

**МЕТОДИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО
ПО СОСТАВЛЕНИЮ И ПОДГОТОВКЕ
К ИЗДАНИЮ ЛИСТОВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ
КАРТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
масштаба 1 : 200 000
(второго издания)**



9 785937 161147 5

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ • 2009

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ (РОСНЕДРА)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ им. А. П. КАРПИНСКОГО» (ФГУП «ВСЕГЕИ»)

МЕТОДИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО
ПО СОСТАВЛЕНИЮ И ПОДГОТОВКЕ
К ИЗДАНИЮ ЛИСТОВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ
КАРТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
масштаба 1 : 200 000
(второго издания)



Санкт-Петербург • 2009

УДК 55(084.3) :528.942

Методическое руководство по составлению и подготовке к изданию листов Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:200 000 (второго издания). — СПб., 2009. 231 с. (Минприроды России, Роснедра, ФГУП «ВСЕГЕИ»).

ISBN 978-5-93761-147-5

Регламентирует составление и подготовку к изданию Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 200 000 (Госгеолкарты-200/2) — фундаментальной научной геологической информационной основы природопользования на территории Российской Федерации. Обязательно для всех организаций и предприятий, осуществляющих составление и подготовку к изданию листов Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 200 000.

Составители

А. В. Довбня, А. В. Жданов, А. К. Иогансон, И. В. Котельникова, Т. П. Литвинова, В. С. Певзнер, Н. П. Пежемская, В. В. Петров, О. Б. Солдатов, Л. Р. Семёнова, С. Н. Суриков, М. А. Шишкин, К. Э. Якобсон (ВСЕГЕИ), О. П. Дундо, Б. Г. Лопатин, Т. В. Яковлева (ВНИИОкеангеология)

Редакционная коллегия

А. Ф. Морозов, О. В. Петров, Г. И. Давидан, Е. А. Киселев, В. И. Колесников, Б. А. Марковский, Т. В. Чепкасова

Ответственные редакторы *В. Р. Вербицкий, М. А. Шишкин*

Методическое руководство разработано и составлено во Всероссийском научно-исследовательском геологическом институте им. А. П. Карпинского (ВСЕГЕИ).

Одобрено и рекомендовано к утверждению НРС Роснедра (протокол № 38 от 4 декабря 2008 г.)

Утверждено Управлением геологических основ, науки и информатики Федерального агентства по недропользованию.

© Роснедра, 2009

© Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А. П. Карпинского, 2008

© Коллектив авторов и редакторов, 2008

ISBN 978-5-93761-147-5

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список принятых сокращений	7
Предисловие	10
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	13
2. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ КОМПЛЕКТОВ ГОСГЕОЛКАРТЫ-200/2	20
2.1. Геологическая карта (ГК)	20
Содержание геологической карты	20
Изображение стратиграфических подразделений	26
Индексация стратиграфических подразделений	26
Изображение нестратиграфических подразделений	32
Индексация нестратиграфических подразделений	34
Изображение других картографируемых объектов	35
Геологическое картографирование акваторий	38
Элементы зарамочного оформления ГК	40
Легенда	41
Схемы структурно-формационного (структурно-фациального) районирования	45
Геологические разрезы	46
Стратиграфическая колонка	48
Тектоническая схема	50
Карта аномального магнитного поля	54
Схема гравитационных аномалий	55
Схема использованных картографических материалов	56
Схема расположения листов серии	56
Схема памятников природы	57
2.2. Карта четвертичных образований (КЧО)	58
Изображение четвертичных образований	61
Индексация четвертичных образований	63
Изображение других картографируемых объектов	68
Элементы зарамочного оформления КЧО	71
Легенда	71
Геологические разрезы	74
Схема соотношений четвертичных образований	75
Схема корреляции четвертичных образований	76
Геоморфологическая схема	76

2.3. Карта полезных ископаемых и закономерностей их размещения (КЗПИ)	78
Обозначение полезных ископаемых	81
Обозначение поисковых признаков полезных ископаемых ..	86
Обозначение минерагенических факторов	91
Элементы зарамочного оформления	93
Легенда	93
Схема минерагенического районирования	95
Минерагенограмма	101
Схема прогноза полезных ископаемых	103
2.4. Геологическая карта погребенной поверхности (ГКПП)	105
2.5. Литологическая карта поверхности дна акваторий (ЛКПД) ..	107
2.6. Эколого-геологическая схема	114
2.7. Гидрогеологическая схема (схематическая карта)	123
2.8. Объяснительная записка	127
3. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ И АПРОБАЦИИ ГОСГЕОЛ-КАРТЫ-200/2	149
3.1. Требования к содержанию и оформлению топографической основы для геологических карт масштаба 1:200 000	149
3.2. Требования к авторским макетам карт комплекта Госгеол-карты-200/2	155
3.3. Порядок представления на апробацию и порядок апробации комплектов Госгеолкарты-200/2	157
Литература	161

Список таблиц в тексте

2.1.1. Обозначения подразделений общей шкалы четвертичной системы на ГК	31
2.1.2. Список стратотипов, петротипов, опорных обнажений, буровых скважин, показанных на геологической карте (образец)	36
2.1.3. Список пунктов, для которых имеются определения возраста пород и минералов (образец)	37
2.1.4. Каталог памятников природы, показанных на листе L-53-XXIX (пример)	57
2.2.1. Обозначения подразделений общей шкалы четвертичной системы для КЧО	64
2.3.1. Список месторождений полезных ископаемых, показанных на карте полезных ископаемых и закономерностей их размещения листа L-53-XXX Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:200 000	89
2.3.2. Список проявлений (П), пунктов минерализации (ПМ) полезных ископаемых, шлиховых ореолов (ШО) и потоков (ШП), первичных геохимических ореолов (ПГХО), вторичных геохимических ореолов (ВГХО) и потоков (ВГХП),	

гидрохимических (ГДХА), биогеохимических (БГХА) и радиоактивных (РА) аномалий, показанных на карте полезных ископаемых листа L-53-XXX Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:200 000.	90
2.3.3. Система минерагенических подразделений	96
2.3.4. Обозначение перспективности прогнозных площадей и надежности ее определения	104
2.6.1. Критерии оценки геодинамической устойчивости ландшафтов (на основе естественных геологических опасностей)	120
2.6.2. Критерии оценки геохимической устойчивости ландшафтов (на основе естественных геологических опасностей)	121
2.7.1. Схема гидрогеологической стратификации	126
2.8.1. Общая оценка минерально-сырьевого потенциала минерагенических подразделений.	143
2.8.2. Сводная таблица прогнозных ресурсов полезных ископаемых	143
2.8.3. Таблица впервые выделенных или переоцененных в ходе составления листа Гостеолкарты прогнозируемых объектов полезных ископаемых и их прогнозных ресурсов	143

Приложения к разделам «Методического руководства»

1.1. Символы семейств вулканических и субвулканических пород	165
1.2. Символы семейства интрузивных (плутонических) пород.	166
1.3. Символы мигматитов	167
1.4. Символы пород контактового метаморфизма	168
1.5. Символы диафторитов	169
1.6. Символы метасоматитов	170
1.7. Символы кор выветривания	171
1.8. Символы фаций метаморфизма.	172
1.9. Символы основных групп осадочных и вулканогенных пород	173
1.10. Буквенные обозначения минералов, минеральных агрегатов и полезных ископаемых — горных пород и минералов	174
1.11. Транслитерация русского алфавита на латинский.	184
1.12. Сокращения наиболее часто употребляемых латинских палеонтологических терминов.	185
1.13. Перечень генетических подразделений, применяемых на КЧО (полные и краткие наименования и рекомендуемые символы)	187
1.14. Дополнительные детализирующие генетические подразделения КЧО.	189
1.15. Парагенезы КЧО.	194
1.16. Многочленные парагенезы КЧО	196
1.17. Категории месторождений по величине запасов полезных ископаемых	197

1.18. Общая классификация рудных формаций основных типов полезных ископаемых	201
1.19. Обоснование постановки, состав и ожидаемые результаты поисковых и оценочных работ.	208
1.20. А. Классификационный тетраэдр для гранулометрической характеристики осадков (ВНИИОкеангеология).	212
1.20. Б. Классификационный тетраэдр для гранулометрической характеристики осадков внутренних акваторий	213
1.21. Соотношение различных гранулометрических шкал и гранулометрическая классификация (ВНИИОкеангеология)..	215
1.22. Легенда к гидрогеологической схеме	216

Образцы оформления объяснительной записки

1.23. Текст	223
1.24. Титул	224
1.25. оборот титула	225
1.26. Оглавление	226
1.27. Список литературы	227
1.28. Приложение	228

Зарамочное оформление основных карт

1.29. Образец оформления выходных данных. Лист. 1	229
1.30. Образец оформления выходных данных. Лист. 2	230
1.31. Образец оформления этикетки, вкладывающейся в коробку для компакт-диска	231

Приложения к «Методическому руководству»

- Приложение I. Требования к составу, структуре и форматам представления в НРС Роснедра цифровых материалов по листам Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 200 000 второго издания (вторая редакция)
- Приложение II. Эталонная база изобразительных средств (ЭБЗ-200), версия 5.0

СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

БГХА	— биогеохимические аномалии
БД	— база данных
ВГХО	— вторичные геохимические ореолы
ВГХП	— вторичные геохимические потоки
ВСЕГЕИ	— Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А. П. Карпинского
ВСЕГИНГЕО	— Всероссийский научно-исследовательский геологический институт гидрогеологии и инженерной геологии
ГГК-200	— глубинное геологическое картирование масштаба 1 : 200 000
ГГК-50	— глубинное геологическое картирование масштаба 1 : 50 000
ГДП-200	— геологическое доизучение ранее заснятых площадей в масштабе 1 : 200 000
ГДП-50	— геологическое доизучение ранее заснятых площадей в масштабе 1 : 50 000
ГДХА	— гидрохимические аномалии
ГИС	— Географическая информационная система
ГК	— геологическая карта
ГКДЧ	— геологическая карта дочетвертичных образований
ГКПП	— геологическая карта погребенной поверхности
ГМК-200	— геолого-минерагеническое картирование в масштабе 1 : 200 000
Госгеолкарта-200/2	— Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1 : 200 000 (второго издания)
ГС-200	— геологическая съемка масштаба 1 : 200 000
ГСБ	— горючесланцевый бассейн
ГСР-200	— геологосъемочные работы масштаба 1 : 200 000
ГСШ-200	— геологическая съемка шельфа в масштабе 1 : 200 000
ЕЦМ	— единая цифровая модель
ЗНГН	— зона нефтегазоаккумуляции
ЗНГНП	— зона нефтегазоаккумуляции прогнозируемая

И-95	— Инструкция по составлению и подготовке к изданию листов Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:200 000. М., 1995
ИМГРЭ	— Институт минералогии, геохимии и кристаллохимии редких элементов
КНЧО	— карта неоген-четвертичных образований
КЗПИ	— карта полезных ископаемых и закономерностей их размещения
КЗПИЧ	— карта полезных ископаемых и закономерностей их размещения в четвертичных (неоген-четвертичных) образованиях
КППИ	— карта полезных ископаемых погребенной поверхности
КФМ	— карта фактического материала
КЧО	— карта четвертичных образований
ЛКПД	— литологическая карта поверхности дна акваторий
МАКС	— материалы аэрокосмосъемок
МЗ	— минерагеническая зона
МО	— минерагеническая область
МП	— минерагенический потенциал
МПР РФ	— Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации
НГБ	— нефтегазоносный бассейн
НГО	— нефтегазоносная область
НРС	— научно-редакционный совет
НТС	— научно-технический совет
П	— проявления полезных ископаемых
ПГХО	— первичные геохимические ореолы
ПДК	— предельно допустимая концентрация
ПК	— Петрографический кодекс
ПМ	— пункты минерализации
ПО	— поисково-оценочные работы
ПР	— предварительная разведка
Р	— разведка
РА	— радиоактивные аномалии
РВФ	— рудовмещающие формации
РГР	— региональные геолого-геофизические и геологосъемочные работы
РГФ	— рудогенерирующие формации
РЗ	— рудная зона
РНЗ	— рудоносная зона
РНФ	— рудоносные формации
РОФ	— рудообразующие формации

РП	— рудное поле
РР	— рудный район
РУ	— рудный узел
РУП	— рудный узел прогнозируемый
СБ	— соленосный бассейн
СВК	— структурно-вещественный комплекс
СК	— Стратиграфический кодекс
СЛ-200	— Легенда серии листов комплекта Госгеолкарты-200
СП-50	— специализированные поиски масштаба 1 : 50 000
СПЯ	— структурный подъярус
СТР	— схема тектонического районирования
СЭ	— структурный этаж
СЯ	— структурный ярус
ТС	— тектоническая схема
УБ	— угольный бассейн
УГОНИ	— Управление геологических основ науки и информатики
ФБ	— фосфоритоносный бассейн
ЦМ	— цифровая модель
ЦМГ	— цифровая модель геологической карты
ЦМЧ	— цифровая модель карты четвертичных отложений
ЦТО	— цифровая топооснова
ШО	— шлиховые ореолы
ШП	— шлиховые потоки
ЭБЗ	— Эталонная база изобразительных средств
ЭБЗ-200	— Эталонная база изобразительных средств Госгеолкарты-200
ЭГК	— эколого-геологическая карта
ЭГС	— эколого-геологическая схема

ПРЕДИСЛОВИЕ

Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1 : 200 000 (Госгеолкарта-200/2) является фундаментальной научной геологической основой рационального природопользования, ориентированной на удовлетворение потребностей экономического и социального развития регионов и территории страны в целом. В соответствии с приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 16.07.2008 № 151 «Об утверждении Долгосрочной государственной программы изучения недр и воспроизводства минерально-сырьевой базы России на основе баланса потребления и воспроизводства минерального сырья» она должна служить основным источником информации для решения крупных федеральных и региональных проблем развития минерально-сырьевой базы, экологии и других аспектов хозяйственной деятельности и регулирования пользования недрами. В связи с особенностями назначения среднемасштабных геологосъемочных работ они планируются и осуществляются в основном в перспективных на открытие стратегических видов минерального сырья горнорудных районах. Вместе с тем, часть геологических съемок этого масштаба предусматривается для удовлетворения потребностей территорий в конкретной информации геологического содержания и прогнозного характера (геологическая, сейсмологическая и т. п.) и своими результатами во многом обеспечивает решение проблемы снижения уровня безопасного использования геологической среды и проведение мероприятий по мониторингу ее состояния и охраны.

Настоящее Методическое руководство представляет собой актуализированную версию Инструкции по составлению и подготовке к изданию Госгеолкарты-200/2, 1995 г. (Инструкция-95). Необходимость актуализации Инструкции-95 обусловлена:

- возросшими требованиями к эффективности региональных геолого-геофизических и геологосъемочных работ (РГР);
- усилением прогнозно-поисковой направленности РГР;
- переходом работ по составлению Госгеолкарт на использование более современных системотехнических средств и программных продуктов;
- обновлением регламентирующих документов РГР;
- накопленным опытом производства работ по составлению и подготовке к изданию листов комплекта Госгеолкарты-200/2, результатами апробации полученной картографической продукции.

Особенностями Госгеолкарты-200/2, отличающей ее от карт предыдущего издания, являются:

- использование комплексного подхода к глубинному строению регионов, достигаемого путем интерпретации геофизических, геохимических и аэрокосмических материалов;
- изображение конкретных геологических тел, представленных местными литостратиграфическими подразделениями: сериями, свитами, подсвитами, толщами;
- составление базы данных и карт в ГИС-формате.

Одна из важнейших задач ГСР-200 — оценка перспектив территории на стратегические высоколиквидные виды минерального сырья, традиционно разрабатываемые и новые типы полезных ископаемых, прогнозируемых по особенностям геологического строения.

В настоящем руководстве существенно изменена общая структура цифровых материалов (ЦМ). В качестве основного формата представления ЦМ принят формат шейп-файлов (ранее — GEN-формат). Для построения цифровых моделей всех карт комплекта принята единая глобальная система сферических (географических) координат с использованием градусной метрики в десятичной системе счисления (в десятичных градусах). В качестве основы всех изобразительных средств при составлении карт используется Эталонная база условных знаков (ЭБЗ-200) [55], которая полностью заменяет приложения № 1–40 к Инструкции-95. Существенно изменены принципы организации и наполнения сопровождающей базы данных.

Настоящее Руководство регламентирует составление и подготовку к изданию Госгеолкарты-200. Руководство обязательно для всех организаций, юридических и физических лиц, независимо от форм собственности и ведомственной принадлежно-

сти, проводящих геологосъемочные работы масштаба 1 : 200 000, завершающиеся созданием Гостеолкарты-200.

С выходом настоящего Руководства утрачивает силу упомянутая выше Инструкция-95. Остальные нормативные документы и материалы действительны в части, не противоречащей настоящему Руководству.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1 : 200 000 (Госгеолкарта-200) создается и издается как основной источник информации для обоснования прогнозных ресурсов всех видов полезных ископаемых и является апробированной геологической основой для решения крупных федеральных и региональных проблем развития минерально-сырьевой базы, экологии и других аспектов хозяйственной деятельности.

1.2. Составление и подготовка к изданию Госгеолкарты-200 осуществляется по сериям листов. Серии листов охватывают площадь 10–60 трапеций масштаба 1 : 200 000, объединяемых сходством геологического строения. Для каждой серии составляется легенда — система картографируемых геологических подразделений, обеспечивающих стандартизацию содержания и картографического отображения геологической информации составляемых листов комплекта Госгеолкарты-200.

1.3. При составлении Госгеолкарты-200 используется система стандартных условных знаков, содержащихся в ЭБЗ-200, которая является неотъемлемой частью настоящего Методического руководства.

1.4. Госгеолкарта-200 представляет собой комплект взаимовязанных карт геологического содержания масштаба 1 : 200 000 с объяснительной запиской и сопровождающей Базой данных, составленных и изданных в полистной разграфке в соответствии с требованиями настоящего Методического руководства. Карты и объяснительная записка издаются без грифа ограничения доступа к ним. Подготовка к изданию листов Госгеолкарты-200 является заключительной частью следующих видов геологосъемочных работ масштаба 1 : 200 000 (ГСР-200):

— геологической съемки (ГС-200) на площадях, где такая съемка не проводилась;

— геологического доизучения ранее заснятых площадей в масштабе 1 : 200 000 (ГДП-200);

— геолого-минерагенического картирования масштаба 1 : 200 000 (ГМК-200) на площадях, для которых отсутствуют подготовленные к изданию комплекты Госгеолкарты-200 (второго издания) или в случае, когда полученные результаты работ существенно меняют представления о геологическом строении;

— глубинного геологического картирования масштаба 1 : 200 000 (ГГК-200) на площадях, для которых отсутствуют подготовленные к изданию комплекты Госгеолкарты-200 (второго издания);

— геологической съемки шельфа (ГСШ-200).

1.5. При наличии геологических, геохимических и аэрокосмических материалов, достаточных для составления Госгеолкарты-200, листы Госгеолкарты могут составляться камеральным путем.

1.6. Выделяются следующие структурно-геологические типы районов проведения ГСР-200, отличающиеся строением геологического разреза (сочетанием структурно-вещественных комплексов — СВК, слагающих структурные этажи и ярусы) в пределах глубины непосредственного изучения¹:

— одноярусные — изучаемые СВК непосредственно выходят на поверхность;

— двухъярусные — изучаемые СВК (складчатые или платформенные) перекрыты слабодислоцированными покровными дочетвертичными СВК значительной мощности;

— трехъярусные — изучаемые складчатые и перекрывающие их покровные (осадочные или вулканогенные) СВК погребены под более молодыми дочетвертичными или четвертичными комплексами значительной мощности.

Участки и площади развития рыхлых четвертичных (неоген-четвертичных) отложений не выделяются в самостоятельный СВК в следующих случаях:

— состав и границы геологических образований в нижележащих комплексах могут быть установлены с необходимой точностью и детальностью по коренным выходам и элювиально-делювиальным высыпкам с применением горных выработок, картировочных скважин, дешифрирования аэро- и космоснимков, геофизических и других методов;

¹ Глубина изучения определяется особенностями геологического строения, поставленными задачами и, в их числе, перспективами на глубину прогнозируемых типов полезных ископаемых с учетом их рентабельной отработки, возможностями бурения скважин и использования геолого-геофизических методов или глубиной предшествующей изученности.

— площадь распространения и мощность четвертичных отложений позволяют проводить интерполяцию геологических границ и структурных элементов залегающих под ними образований.

1.7. Постановка работ по составлению и подготовке к изданию листов Госгеолкарты-200 проводится на конкурсной основе по предложениям региональных и территориальных органов управления фондом недр.

1.8. При составлении листов Госгеолкарты-200 используются следующие материалы предшествующих исследований по территории листа и смежным районам:

— данные ранее проведенных геологосъемочных работ всех масштабов;

— результаты поисковых, разведочных, геофизических, геохимических, гидрогеологических и экологических работ;

— материалы аэрокосмосъемок (МАКС);

— опубликованные и фондовые научные и тематические работы по геологии, полезным ископаемым и экологии территории;

— результаты работ по геотраверсам (транссектам), глубокому и опорному бурению, другие материалы, необходимые для повышения информативности и глубинности Госгеолкарты-200;

— результаты опережающих геофизических и геохимических работ;

— собственные данные составителей, полученные в результате ГС-200, ГДП-200, ГМК-200, ГГК-200 и ГСШ-200.

Геологические, геофизические, геохимические материалы и МАКС должны систематизироваться и обрабатываться с применением Географических Информационных Систем (ГИС). Материалы Госгеолкарты-200 представляются как в цифровом, так и аналоговом виде и должны сопровождаться электронными базами данных в соответствии с «Требованиями к составу, структуре и форматам представления в НРС Роснедра цифровых материалов по листам Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 200 000 второго издания (вторая редакция)» (прил. 1).

Содержание геофизических, геохимических и дистанционных основ (материалов) Госгеолкарты регламентируется «Временными требованиями к организации, проведению и конечным результатам геологосъемочных работ, завершающихся созданием Госгеолкарты-200 (второе издание)» 1999 г.

1.9. Составление Госгеолкарты-200 осуществляется по номенклатурным листам. По решению Заказчика при простом геологическом строении допускается составление группами (блоками) номенклатурных листов (2–6).

Издание Госгеолкарты-200 осуществляется отдельными номенклатурными (по трапециям масштаба 1 : 200 000) листами с объяснительной запиской по каждому листу, ряд Q–S — двоянными (с нечетного порядкового номера) номенклатурными листами с единой объяснительной запиской, а ряд T и к северу от него — счетверенными номенклатурными листами с единой объяснительной запиской.

По согласованию с Главной редколлегией неполные по площади листы приграничных и других районов, если их площадь не превышает 1/2 полного листа, могут присоединяться к смежным (по широте или длине) листам и издаваться вместе с единой объяснительной запиской. Если площади неполных листов превышают 1/2 площади номенклатурного листа (или двоянного листа рядов Q–S или счетверенного листа рядов T и к северу от него), то такие неполные листы издаются самостоятельно.

1.10. В состав комплекта Госгеолкарты-200 в качестве обязательных включаются:

— геологическая карта (ГК), а для платформенных и близких по геологическому строению районов с преобладающим развитием покровных четвертичных образований — геологическая карта дочетвертичных образований (ГКДЧ);

— карта четвертичных (неоген-, палеоген-четвертичных в случае их тесной связи) образований, на которой отражаются полезные ископаемые, связанные с четвертичными (неоген-четвертичными) образованиями (КЧО);

— карта полезных ископаемых и закономерностей их размещения (КЗПИ).

В районах двух- и трехъярусного строения в комплект Госгеолкарты-200 дополнительно, по геологическому заданию, могут составляться, в качестве обязательных, геологическая карта погребенной поверхности (ГКПП) и карта полезных ископаемых погребенной поверхности (КППИ). При необходимости (для прогнозирования полезных ископаемых и других народнохозяйственных целей) могут быть составлены карты (ГКПП и КППИ) ряда погребенных поверхностей.

При небольшой загроуженности объектами полезных ископаемых и их признаками КЗПИ и КППИ с разрешения Главной

редколлегии могут совмещаться с ГК, ГКДЧ и ГКПП. В первом случае карта называется «Геологическая карта и карта полезных ископаемых» и во втором случае «Геологическая карта и карта полезных ископаемых погребенной поверхности» (с указанием конкретно доюрской, допермской и т. п.). При большой нагрузке КЧО с разрешения Главной редколлегии может составляться отдельная карта полезных ископаемых четвертичных (неоген-четвертичных) образований и закономерностей их размещения (КЗПИЧ).

1.11. Для районов с относительно спокойной экологической обстановкой составляются эколого-геологические и гидрогеологические схемы масштаба 1 : 500 000, которые могут размещаться в зарамочном оформлении ГК или КЧО или в тексте объяснительной записки.

Для районов с кризисной или напряженной экологической обстановкой (с развитой промышленностью, крупных городских агломераций) в комплект карт включается составление в качестве обязательных гидрогеологической и эколого-геологической карт масштаба 1 : 200 000. Эти работы осуществляются согласно утвержденным Роснедра нормативно-методическим документам, составленным ВСЕГИНГЕО [16, 20].

1.12. По согласованию с заказчиком в комплект Госгеолкарты-200 могут включаться дополнительные карты, необходимые для полного отражения особенностей геологического строения, распределения и прогноза полезных ископаемых (например, геоморфологическая карта для районов, перспективных на россыпные месторождения, карта нефтегазоносности и угленосности и т. п.). Перечень таких карт, их содержание и масштабы определяются геологическим заданием.

1.13. Для обширных закрытых нефтегазоносных районов с мощным (свыше 10–15 м) чехлом четвертичных отложений (Западная Сибирь и другие подобные районы) по согласованию с Главной редколлегией допускаются составление и подготовка к изданию комплекта Госгеолкарты-200 для группы номенклатурных листов (не более 6–8), в который в качестве обязательных входят:

- карта четвертичных образований масштаба 1 : 200 000, на которой отражаются полезные ископаемые, связанные с четвертичными образованиями;

- геологическая карта и карта полезных ископаемых погребенной поверхности масштаба 1 : 500 000 (при необходимости для ряда погребенных поверхностей);

— карта закономерностей размещения месторождений нефти и газа масштаба 1 : 500 000.

Эти карты сопровождаются:

— эколого-геологическими схемами масштаба 1 : 500 000 (за исключением случаев, предусмотренных п. 1.9);

— глубинными геологическими разрезами по материалам сейсморазведочных и других геофизических работ, глубокого нефтепоискового, параметрического, опорного и сверхглубокого бурения.

Карты и схемы в этом случае составляются для каждого номенклатурного листа. Объяснительная записка может составляться на всю группу листов в объеме, согласованном с Главной редколлегией.

1.14. Для площадей с внешними и крупными внутренними акваториями, находящимися в пределах номенклатурных листов Госгеолкарты-200, подготавливается комплект единых для суши и акватории полистных карт геологического содержания. В комплект этих карт, помимо перечисленных в п. 1.10, 1.11, в качестве обязательной включается литологическая карта поверхности дна акваторий — ЛКПД.

Для площадей акваторий карта четвертичных отложений не составляется, если покров четвертичных отложений меньше 10 % по площади и (или) меньше 1 м по мощности; необходимая информация в этом случае приводится на геологической карте.

1.15. Листы Госгеолкарты-200 должны быть строго увязаны со всеми смежными номенклатурными листами по контурам, возрасту и содержанию выделяемых геологических образований, в том числе на уровне цифровых моделей. Легенда каждого листа должна полностью соответствовать легенде серии. Если в процессе ГСР или картосоставительских работ получены обоснованные новые данные, требующие уточнения или изменения серийной легенды, они до передачи в НРС должны быть рассмотрены на НТС организации-исполнителя ГСР, согласованы с Главным редактором соответствующей серии и направлены на утверждение НРС Роснедра.

1.16. Для каждого листа Госгеолкарты-200 по предложению НТС организации-исполнителя и по согласованию с Главной редколлегией с начала работ назначается научный редактор, утверждаемый НРС Роснедра.

В обязанности научного редактора входят:

— участие в разработке легенды листа, осуществление консультаций и другая помощь исполнителям при проектировании,

в процессе подготовительных работ, ГСР и подготовке карт и объяснительных записок к изданию;

— проверка полноты и объективности материалов Госгеол-карты, использованных составителями;

— тщательная проверка соответствия между собой карт, легенд, разрезов, схем и текста объяснительной записки и их соответствия требованиям настоящего Методического руководства, ЭБЗ и другим методическим документам;

— редактирование карты и объяснительной записки в целом. По окончании редактирования редактор отмечает на титульном листе: «Научно отредактировано» и ставит дату и подпись;

— оказание помощи Картфабрике как в работе с графическими материалами, так и с текстом объяснительной записки, проверка качества красочных проб (при отсутствии автора) и подписание их к изданию.

Научный редактор, как и ответственный исполнитель, несет ответственность за соответствие материалов геологическому заданию, современному научному уровню, соблюдение требований инструкции, стандартов и других регламентирующих документов и сроков подготовки комплекта Госгеолкарты к изданию. Если по отдельным вопросам не удалось достичь согласованного мнения с составителями карт и записки, редактор вправе отразить свою точку зрения в подстрочных примечаниях в тексте записки.

В случае необходимости для карт четвертичных отложений, гидрогеологической и др. (если они включены в комплект) могут быть назначены отдельно научные редакторы из числа специалистов соответствующего профиля.

1.17. Авторские оригиналы карт составляются на открытой цифровой топографической основе масштаба 1:200 000. Содержание и внутренняя структура ЦТО определяются «Требованиями к составу, структуре и форматам представления в НРС Роснедра цифровых материалов по листам Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:200 000 второго издания (вторая редакция)» (прил. 1). Обязательной является привязка всех элементов легенды ЦТО к Эталонной базе изобразительных средств Госгеолкарты-200/2 (ЭБЗ-200), версия 4.1.02. по состоянию на 31.03.09 (прил. 2)¹.

¹ Электронная версия ЭБЗ постоянно обновляется по мере поступления новых данных.

2. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ КОМПЛЕКТОВ ГЕОЛКАРТЫ-200/2

Содержание комплектов Госгеолкарты-200/2 определяется настоящим Методическим руководством и геологическим (техническим) заданием, уточняющим состав подготавливаемых картографических материалов в зависимости от особенностей геологического строения районов и поставленных задач по оценке минерагенического потенциала, прогнозных ресурсов, обеспечению потребностей отраслей промышленности и сельского хозяйства в геологической информации, необходимости решения широкого круга вопросов в области горного дела, мелиорации, строительства, регионального природопользования, охраны окружающей среды.

Методика создания комплектов Госгеолкарты-200/2 обеспечивается разработанными нормативно-методическими документами [1–22], а состав входящих в них обязательных и дополнительных карт и схем геологического содержания приведен в п.п. 1.10–1.12.

2.1. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ГК)

Содержание геологической карты

2.1.1. На геологической карте (ГК) в качестве объектов картографирования отражаются выделенные в естественных границах и в соответствии с требованиями настоящего Методического руководства, Стратиграфического и Петрографического кодексов, Эталонной базы условных знаков для Госгеолкарты-200/2 (ЭБЗ-200) и Серийной легенды Госгеолкарты-200/2 геологические тела различного состава, генезиса и возраста, их соотношения, а также другие элементы и знаки, дополняющие и уточняющие их строение и содержание ГК в целом. В зависимости от формы и размера они могут иметь площадное, линейное или точечное картографическое отображение.

2.1.1.1. *Площадные объекты стратифицированные:*

— поля распространения дочетвертичных осадочных, вулканогенно-осадочных, вулканогенных образований, а также их метаморфизованных разновидностей, сохранивших первичную стратификацию, расчлененных на местные и вспомогательные стратиграфические подразделения. Главными картографируемыми стратонами на суше являются местные литостратиграфические подразделения — *свиты, подсвиты, при возможности пачки и слои*, строго соотносенные с подразделениями общей и региональной стратиграфических шкал. При невозможности выделения вышеуказанных подразделений допускается расчленение отложений на серии, а для докембрийских образований на комплексы. В качестве специальных таксонов выступают выражающиеся в масштабе карты морфолитостратиграфические подразделения — органогенные массивы, олистостромы и клиноформы.

Для стратонов, в которых эффузивные, вулканокластические и вулканогенно-осадочные отложения в совокупности составляют существенную часть объема, указывается их принадлежность к вулканическим или осадочно-вулканогенным комплексам (совместно с экструзивно-жерловыми и субвулканическими образованиями).

В исключительных случаях допускается выделение в качестве картируемых подразделений региональных подразделений — *горизонтов*.

При невозможности использования или отсутствии местных валидных стратиграфических подразделений допускается использование вспомогательных стратиграфических подразделений — *толщ, подтолщ*.

Мощности наименьших по рангу выделяемых подразделений не должны, как правило, превышать 1,5 км для дислоцированных отложений и 150–200 м для горизонтально- и пологозалегающих. Внутри картируемых стратонов при необходимости могут быть выделены линейные элементы — пласты, маркирующие горизонты, прослеженные на местности и аэрофотоснимках.

В составе осадочных подразделений выделяются выражающиеся в масштабе карты тела, сложенные олистостромами, а в пределах последних — отдельные олистолиты, олистоплаки и блоки.

В пределах акваторий и в погребенных образованиях платформенного чехла, кроме того, могут выделяться местные

сейсмостратиграфические подразделения: сейсмокомплексы, сейсмотолщи, сеймопачки и т. п., скоррелированные, по возможности, с соответствующими местными подразделениями.

Четвертичные (неоген-четвертичные в случае их тесной связи) стратиграфические подразделения могут быть показаны на ГК в долинах рек, в зонах морских побережий в ареалах значительного развития горно-долинного оледенения, в кайнозойских, нередко унаследованных впадинах, как правило, только в случаях невозможности достоверного изображения дочетвертичных стратиграфических подразделений. Четвертичные вулканогенные образования показываются все, независимо от площади их выходов.

В случаях, когда не предусматривается составление КЧО, на ГК отображаются четвертичные образования, с которыми связаны россыпные месторождения.

Четвертичные стратиграфические подразделения должны быть расчленены по генезису, составу и возрасту с выделением подразделений общей шкалы (ступень, звено, раздел, подраздел), а при возможности — с использованием региональных (горизонты) и местных (свиты) подразделений. В случае наличия в комплекте и геологической карты, и карты четвертичных образований поля распространения картографируемых тел четвертичного возраста могут не совпадать (за счет их избирательного отображения по оговоренным выше условиям) либо вообще сниматься с полотна ГК. В последнем варианте ее название конкретизируется: «Геологическая карта дочетвертичных образований».

2.1.1.2. *Площадные объекты нестратифицированные включают в себя:*

— *плутонические и гипабиссальные* магматические тела, расчлененные на комплексы, фазы и фации; *субвулканические и экзотрузивно-жерловые образования* (входящие в состав вулканических комплексов);

— *метаморфические комплексы*, при необходимости в качестве картографируемых единиц могут использоваться их составные части — *подкомплексы и другие таксоны*;

— *ареалы и зоны измененных пород*: эндогенных — гранитизированных, мигматизированных, контактовых роговиков, метасоматитов, гидротермалитов, диафоритов, тектонитов и др.; продуктов зоны гипергенеза (ЭБЗ, разд. 1.4), разделенных по минеральному составу, генетическому типу и возрасту (пере-

отложенные коры выветривания характеризуются в составе стратиграфических подразделений — свит, толщ или выделяются в самостоятельные стратонны). При наличии значительно площадного развития метасоматических образований они, в соответствии с Петрографическим кодексом России [14], могут выделяться в самостоятельные *метасоматические комплексы*;

— *импактные (коптогенные) породы*, выделяемые в ранге комплексов с собственным географическим наименованием (по названию импактной структуры) и, по возможности, разделенные на автохтонные и аллохтонные образования;

— *площади и зоны развития меланжа*, разделенные по генезису, морфологическим особенностям, составу и возрасту (при возможности) с выделением выражающихся в масштабе карты тектонических глыб и блоков (с показом возраста и состава пород и их принадлежности к местным подразделениям).

К не объединяемым в комплексы геологическим телам относятся: изолированные или автономные *флюидо-эксплозивные образования* (Петрографический кодекс России, прил. 7) [14].

Возраст плутонических, вулканических, гипабиссальных, метаморфических, метасоматических, аллохтонных, тектоногенных и импактных комплексов, субвулканических, экструживно-жерловых и флюидо-эксплозивных образований, а также продуктов зон гипергенеза обосновывается их пространственно-временными соотношениями с датированными различными методами вмещающими, перекрывающими и прорывающими образованиями, а также изотопно-геохронологическими и палеомагнитными определениями. Тектониты приразломных зон и зон смятия в качестве возрастных подразделений не рассматриваются.

2.1.1.3. *Линейные объекты геологической карты:*

1) Соотношения площадных геологических тел отображаются различными линиями в зависимости от условий их залегания. Линейные картографические элементы показываются черным цветом и разделяются по степени достоверности на *достоверные и предполагаемые*, по отношению к земной поверхности — на *выходящие на картографируемую поверхность и скрытые под вышележащими образованиями*. Среди них выделяются:

а) *геологические границы* (ЭБЗ, разд. 1.7) — границы геологических тел, выражающихся в масштабе, образующие контуры, замкнутые в плане (в пределах листа или на более обширных территориях — на рамку листа), в том числе:

— между разновозрастными (либо разновозрастными, но разнотипными) геологическими телами (для стратифицированных подразделений подразделяются на *согласные* и *несогласные*), залегающими под более молодыми образованиями;

— между разновозрастными и однотипными геологическими телами внутри стратонов и нестратифицируемых магматических и метаморфических образований (*фациальные с резким* или *с постепенным переходом*), например между разновозрастными четвертичными образованиями различных генетических типов;

— между разнорасчленными подразделениями;

б) *разрывные нарушения* (ЭБЗ, разд. 1.5) различных морфокинематических типов (сдвиги, сбросы, взбросы, надвиги, шарьяжи и их системы — дуплексы, веера и т. д.), а также разломы неустановленной морфокинематики и дизъюнктивы без смещения геологических границ (зоны разуплотнения, диаклазы, зоны повышенной трещиноватости, зоны отраженных разломов фундамента и др.).

Разрывные нарушения могут различаться по значимости (*главные* и *второстепенные*).

Специальным знаком выделяются предполагаемые разломы по геофизическим данным (зоны потери корреляции).

Внешние границы геологических тел, выполненных эпигенетическими образованиями роговиков и метасоматитов в связи с магматическими комплексами, тектонитов (динамометаморфитов) приразломных зон и зон смятия, диафторитов и метасоматических пород в составе метаморфических комплексов, кор выветривания и т. п.) линиями не отображаются. Показываются только границы между их разновидностями.

Кроме того, на геологической карте могут быть показаны (красно-коричневым контуром) линейные, кольцевые и дугообразные структурные элементы предположительно разломной природы, выделенные по космическим материалам.

2) Другими линейными объектами ГК являются:

— *маркирующие горизонты* (ЭБЗ, разд. 1.1.1.3);

— не выражающиеся в масштабе карты *дайки, жилы, жиллообразные малые интрузии* с указанием их принадлежности к конкретным, в том числе самостоятельным комплексам и (или) фазам, разделенные по типу, морфологии, возрасту и другим признакам (ЭБЗ, разд. 1.1.2.1.3);

— линейные элементы, используемые для отображения глубинной структуры (для платформ, обширных межгорных впадин

в складчатых областях и дна акваторий) по данным бурения или геофизических работ, в том числе: *изогипсы* поверхности фундамента, основных опорных (отражающих) горизонтов, дочетвертичного рельефа на картах дочетвертичных образований, *изопакиты* осадочного чехла и др. (ЭБЗ, разд. 1.14).

2.1.1.4. Прочие (точечные, знаковые) элементы ГК:

— крап состава, знаки структур, типов пород и т. д.;
— плоскостные и линейные структурные элементы: ориентировка слоистости, кливажа, зеркал складчатости, шарниров складчатости и др. (ЭБЗ, разд. 1.8);

— объекты, связанные с вулканической деятельностью (центры извержений, жерловины, маары, кальдеры, грязевые вулканы и др.), сейсмичностью, и трубки взрыва (ЭБЗ, разд. 1.9);

— места (пункты) находок главнейших ископаемых остатков, по которым проведены надежные определения геологического возраста (ЭБЗ, разд. 1.10), пункты, для которых имеются достоверные изотопно-геохронологические и палеомагнитные датировки, геометрические центры которых должны точно соответствовать положению этих пунктов на местности (ЭБЗ, разд. 1.11);

— местоположение стратотипических и опорных разрезов, петротипов интрузивных и метаморфических комплексов, опорные и параметрические буровые скважины, в том числе вскрывающие стратотипические разрезы, а также использованные при составлении геологических разрезов (ЭБЗ, разд. 1.12);

— техногенные объекты: эйфеля, отвалы, шахты, карьеры и др. (ЭБЗ, разд. 1.13).

2.1.1.5. Принятая для геологических карт детальность изображения определяет минимальные поперечные размеры для выражающихся в масштабе линейно-вытянутых геологических тел в 200 м (1 мм в масштабе карты). Минимально допустимое расстояние между субпараллельными геологическими границами (либо немасштабными линейными объектами) на карте также составляет 1 мм. Минимальный поперечный размер картографируемых изометричных тел составляет 400 м (2 мм в масштабе карты); минимальная площадь тел изометричной формы на ГК — 4 мм². Число линейно-вытянутых контуров на карте не должно превышать пяти на 1 см², изометричных — двух на 1 см². В случае их большего количества они отображаются по правилам генерализации.

Изображение стратиграфических подразделений

2.1.2. При картографировании стратонов определенными условными знаками отображаются их возраст и состав.

2.1.2.1. Возраст (положение местных стратиграфических подразделений в общей стратиграфической шкале) обозначается соответствующим цветом и символами подразделений общей стратиграфической шкалы, с которыми они сопоставляются по времени формирования (ЭБЗ, разд. 1.1.1.1). Если к одному из подразделений общей стратиграфической шкалы относится два или более местных стратиграфических подразделения, то они обозначаются оттенками цвета, принятого для данного таксона общей шкалы; при этом интенсивность оттенков цвета уменьшается от древних подразделений к молодым. В случае, если местные стратиграфические подразделения охватывают смежные части геологических систем, они раскрашиваются цветом одной из систем по усмотрению составителя и редактора.

2.1.2.2. Одновозрастные подразделения разных структурно-формационных зон отображаются одним цветом с одинаковым возрастным индексом, но собственным символом местного или регионального подразделения.

2.1.2.3. Состав стратифицируемых образований, составляющих вулканические комплексы, показывается во всех случаях; состав осадочных образований (стратонов или их частей) показывается при необходимости отражения литологических особенностей, для подчеркивания структуры или для понимания закономерностей размещения полезных ископаемых. Состав стратонов отображается крапом (ЭБЗ, разд. 1.2.1), маркирующих горизонтов — цветом линии и однобуквенным символом в ее разрыве (ЭБЗ, разд. 1.1.1.3). Если для разных маркирующих горизонтов одного стратона рекомендуемые символы совпадают, то для второго и последующих горизонтов используется двузначная индексация (первая буква и последующая согласная).

Раскраска вулкаников четвертичного возраста проводится согласно ЭБЗ (разд. 1.1.1.2).

Индексация стратиграфических подразделений

2.1.3. Индексация возраста подразделений общей стратиграфической шкалы производится в соответствии с нижеизложенными пунктами.

2.1.3.1. Полный индекс картографируемого стратиграфического подразделения состоит из возрастного символа таксона общей стратиграфической шкалы (Стратиграфический кодекс России) [19], (указывается только до отдела) и располагающегося правее символа (для отдельных толщ — литологического) названия подразделения. Этот символ изображается:

— тонким шрифтом: курсивным для свит и морфолитостратиграфических подразделений, прямым для толщ;

— полужирным шрифтом: курсивным для серий и комплексов, прямым для горизонтов.

Символ названия стратона образуется из двух букв латинского алфавита:

а) первой и ближайшей к ней согласной, если название подразделения образовано из наименования, состоящего из одного слова. Например, *PRmk* — протерозой, макерская серия; *P₁ak* — нижняя пермь, аксаутская свита; *D₁st* — нижний девон, стоишкйская свита; *C₃-Pkv* — верхний карбон—пермь, квишская свита; *RF₂bg* — средний рифей, бретьакская толща;

б) начальных букв каждой части сложного наименования, от которого образовано название подразделения. Например, *C₂tb* — средний карбон, толстобугорская серия; *J₁ou* — нижняя юра, онон-удинская свита; *Ski* — силур, Косью-Илычский рифовый массив;

в) из первой буквы и второй (в отдельных случаях — третьей и т. д.) ближайшей согласной (или полугласной «й» — j), если названия у двух и более местных (основных или вспомогательных) или региональных стратонов в одном подразделении общей стратиграфической шкалы (системе, отделе) или в одном общем подразделении докембрия имеют одинаковые первые буквы и ближайшие к ним согласные (либо начальные буквы второй части сложного названия). Например, *J₁bg* — нижняя юра, бугунжинская свита, но *J₁bv* — нижняя юра, баговлинская свита. Свиты, относящиеся к различным системам (отделам), могут иметь сходную индексацию;

г) из первой буквы и ближайшей гласной, если в названиях двух и более местных (основных или вспомогательных) или региональных стратиграфических подразделений в одной системе совпадают все согласные (как в корневой, так и в суффиксальной частях). Например, *C₂io* — средний карбон, иовская свита;

д) если название стратона начинается на «я» или «ю» (в латинской транслитерации — ja, ju), то первой буквой символа

является «j», а второй — ближайшая согласная или полугласная (или же первая буква второй части сложного прилагательного). Например: $S_3-P_{1j}n$ — верхний карбон–нижняя пермь, янгельская толща; $S_{1-3}j$ — нижний–верхний карбон, яйюская свита; D_2je — средний девон, южноельминская толща;

е) в названиях, начинающихся на «щ», в символе сохраняется первая буква латинской транслитерации. Например: $RF_2\check{s}k$ — средний рифей, щокурьинская свита.

Символ литологического наименования толщ состоит из одной или двух (в случае сложного прилагательного) букв латинского алфавита, изображаемых прямым тонким шрифтом. Например: S_1d — нижний силур, доломитовая толща; O_3-S_1ma — верхний ордовик–нижний силур, мергельно-аргиллитовая толща. Сложные прилагательные не должны состоять более чем из двух частей.

Символы толщ с географическими наименованиями образуются в соответствии с правилами для местных стратиграфических подразделений.

Если картографируемое подразделение охватывает части смежных отделов одной системы, цифровые символы отделов указываются обязательно. Например, $K_{1-2}gn$ — меловая система, нижний–верхний отделы, гинтеровская серия.

2.1.3.2. В том случае, когда два или более стратона показываются на карте как «объединенные» или «нерасчлененные», этот картографируемый таксон индексируется путем соединения: в левой части через дефис — возрастных символов (или их частей) крайних по возрасту (наиболее древнего и наиболее молодого) «элементарных» подразделений, а в правой части — символов этих подразделений (для толщ, в том числе, литологического) названия знаком «+» (плюс), «÷» (дефис с двумя точками) или «-» (дефис); при этом на первое место ставится символ более древнего подразделения.

Знак «+» (плюс) используется при объединении двух, а знак «÷» при объединении более двух подразделений в полном их объеме, независимо от количества и ранга стратонов, если в силу разрешающей способности масштаба они не могут быть показаны на карте в качестве самостоятельных геологических тел. В последнем случае на картах и условных знаках легенды также проставляются символы лишь крайних из них с перечислением в текстовой части легенды всех объединяемых подразделений. Например, J_3vr+ir — верхняя юра, варандийская

и иронская свиты объединенные; $K_2-P_1\check{c}b+oh$ — верхний мел, чабанская свита и палеоцен, охлинская свита объединенные; $J_{1-2}rn\div pv$ — нижняя юра, ронинская свита и средняя юра, листовянская, красногорская и павлинская свиты объединенные; $O_2-D_1gc\div hl$ — средний ордовик–верхний силур, глинисто-карбонатная толща и нижний девон, индятауская и хлебодаровская свиты объединенные; $O_2-D_1\check{s}g\div fl$ — средний–верхний ордовик, шугорская серия, верхний ордовик–нижний силур, табаротинская серия, нижний силур, седьёльская свита, верхний силур, гердьюская и гребенская свиты и нижний девон, уньинская и филиппчукская свиты объединенные.

Если геологическое подразделение не может быть соотносено с подразделениями общей стратиграфической шкалы, то между символами предполагаемых возрастов этих подразделений ставится двоеточие. Например, $T_{2:3}$ — отложения, относящиеся к верхнему или среднему отделу триасовой системы.

При наличии авторской точки зрения первым ставится символ, отражающий авторское представление. Например, $T_{3:2}$ — отложения, относящиеся к среднему или верхнему триасу, по мнению автора, верхнетриасовые.

Знак «-» (дефис) ставится между символами названия местных (в т. ч. вспомогательных) подразделений в случае невозможности их расчленить из-за недостаточной изученности в отдельных полях распространения отложений (близкий литологический состав при плохой обнаженности и т. п.). Например, K_2kr-sh — верхний мел, кривинская и сохринская свиты нерасчлененные; $J_{1-2}rn-ls$ — нижняя юра, ронинская свита и средняя юра, листовянская свита нерасчлененные; S_1-D_2hr-lk — нижний силур–нижний девон, харотская свита и нижний–средний девон, лёкьелецкая свита нерасчлененные.

2.1.3.3. Подсвиты обозначаются при помощи арабских цифр, проставляемых в индексе внизу справа от символа свиты, при этом нумерация начинается снизу. Например, J_1ck_1 — нижняя подсвита циклаурской свиты (или нижнециклаурская подсвита) нижней юры; J_1kc_2 — верхняя подсвита кистинской свиты (или верхнекистинская подсвита) нижней юры; K_1mk_4 — четвертая подсвита макинской свиты нижнего мела.

Если в свите большого стратиграфического диапазона в отдельных местах возможно выделить подсвиту с достоверно установленным возрастом, отвечающим частям этого диапазона, то символ возраста этой подсвиты должен строго соответство-

вать конкретному подразделению общей стратиграфической шкалы. Например, J_3-K_1rp — репинская свита верхней юры—нижнего мела, но J_3rp_1 — нижнерепинская подсвита верхней юры и K_1rp_2 — верхнерепинская подсвита нижнего мела. Если такое расчленение устанавливается повсеместно, рекомендуется выделять новые свиты с новыми названиями.

2.1.3.4. Пачки, выделяемые в составе свит и подсвит, обозначаются арабскими цифрами, помещаемыми вверху справа от символа свиты или подсвиты, при этом нумерация начинается снизу. Например, D_2sm^2 — вторая пачка сумурлинской свиты среднего девона; $K_1sr_2^1$ — первая пачка среднерошинской подсвиты нижнего мела.

2.1.3.5. Органогенным массивам присваиваются географические наименования по месту их нахождения (например, рифовый массив Шахтау). Органогенные массивы обозначаются символом, образованным одной или двумя (при геологическом наименовании, состоящем из двух слов) начальными строчными буквами (прямой светлый шрифт) латинизированного названия массива, помещаемыми вверху справа от символа соответствующего им общего стратиграфического подразделения над символом свиты. Например, P_1kr^c — Цинский рифовый массив курочинской свиты нижней перми. В подписи к условному знаку свиты должны быть указаны после литологической характеристики подразделения, символы и названия массивов. Например, Курочинская свита. Песчаники, алевролиты, мергели (800 м). Органогенные массивы: с — Цинский, и — Уртуйский. Вулканические массивы, выделяемые в составе вулканических свит, отражаются на схеме размещения массивов, на которой указывается их название или номер по тексту.

2.1.3.6. При недостаточной достоверности устанавливаемого возраста после символа подразделения общей стратиграфической шкалы ставится знак вопроса. Например, $O_3?hr$ — хривицкая серия, предположительно отнесенная к верхнему ордовику.

2.1.3.7. При сильной загруженности карты допускается использование сокращенных индексов. Сокращение производится за счет символа возраста.

2.1.3.8. Для районов широкого развития дорифейских образований в качестве символов возраста допускается использование одной-двух начальных букв (прописные, шрифт

курсивный) традиционных региональных таксонов, применяющихся в этих регионах (например, на Балтийском щите сумий — *S*, сариолий — *SR*, калевий — *K*). Эти символы можно использовать при условии, что их подразделения имеются в утвержденных региональных стратиграфических схемах и включены в состав серийных легенд Госгеолкарты.

2.1.3.9. Индексы четвертичных отложений на ГК состоят из символа системы и символа более мелкого подразделения общей шкалы (табл. 2.1.1). Левее символа возраста помещается символ генетического типа образований (например, aQ_I — аллювиальные отложения раннеплейстоценового возраста). Пример написания сложного символа: $a^1Q_{IIIos}-Q_{H^1}$ — аллювий первой надпойменной террасы, нерасчлененные отложения осташковского горизонта и нижней части голоцена. Для обозначения объединенных аллювиальных (или морских, озерных) образований используется знак «+». Например, $a^{p+1}Q_H$ — аллювий пойменной и первой надпойменной террас. Если количество объединенных образований более двух, используются лишь крайние символы с указанием в текстовой части легенды полного объема картографируемых подразделений. Например: $a^{p±3}$ — аллювий пойменный, первой, второй и третьей террас объединенный.

Таблица 2.1.1

Обозначения подразделений общей шкалы четвертичной системы на ГК

Система	Надраздел	Раздел	Звено	Степень
Четвертичная Q	Голоцен Q_H			
	Плейстоцен Q_P	Неоплейстоцен Q_{NP}	Верхнее Q_{III}	$Q_{III_1}, Q_{III_2}, Q_{III_3}, Q_{III_4}$
			Среднее Q_{II}	$Q_{II_1}, Q_{II_2}, Q_{II_3}, Q_{II_4}, Q_{II_5}, Q_{II_6}$
			Нижнее Q_I	$Q_{I_1}, Q_{I_2}, Q_{I_3}, Q_{I_4}, Q_{I_5}, Q_{I_6}, Q_{I_7}, Q_{I_8}$
		Эоплейстоцен Q_E	Верхнее Q_{EI}	
	Нижнее Q_{EI}			

Примечание. 1. В индексе звеньев неоплейстоцена символ раздела NP для компактности опускается. 2. Для ступеней — индекс нижний, для частей — верхний.

Изображение нестратиграфических подразделений

2.1.4. Для изображения нестратифицированных геологических тел используются цвет, крап, штриховки, буквенно-цифровые геологические индексы и символы. Возраст нестратиграфических подразделений (комплексов и их частей, а также кор выветривания) показывается индексами.

2.1.4.1. Состав выраженных в масштабе plutonic, вулканических и гипабиссальных образований показывается цветом преобладающего в массиве или его части (фазе или фации комплекса) семейства пород (ЭБЗ, разд. 1.1.2.1), метаморфических комплексов (подкомплексов) — цветом состава преобладающей в подразделении метаморфической породы определенной минеральной фации (ЭБЗ, разд. 1.1.2.2).

2.1.4.2. Выраженные в масштабе субвулканические образования показываются цветом plutonic породы, преобладающей в этих телах (с более интенсивной окраской более молодых фаз и комплексов), с негативной (белой) штриховкой под углом 45° к горизонтальной рамке в правую сторону. Экструзивно-жерловые образования и трубки взрыва показываются тонкой вертикальной штриховкой, цвет которой соответствует цвету вулканогенных образований, преобладающих в этих телах (за основу берется цвет, предусмотренный для вулканогенных образований четвертичного возраста) по белому фону и, кроме того, оконтуриваются специальными границами. Внемасштабные тела этой группы показываются специальными знаками с полной цветовой заливкой (ЭБЗ, разд. 1.1.2.1).

2.1.4.3. Дайки, силлы, жилы магматических пород, мощность которых не выражается в масштабе карты, показываются линиями, цвет которых отвечает составу образований. Ориентировка линий должна соответствовать простиранию тел. Как правило, на карту наносятся только те из них, длина которых в масштабе 1 : 200 000 превышает 2 мм. Тела меньшей протяженности изображаются в случаях их особого геологического значения цветной линией длиной 2 мм (ЭБЗ, разд. 1.1.2.1.3).

Пояса даек изображаются двумя внемасштабными параллельными штриховыми линиями (длиной 4 мм через интервал 2 мм), цвет которых должен соответствовать цвету преобладающих в дайках пород, расстояние между линиями 1,5 мм. Пояса даек пестрого состава показываются чередованием штрихов разного цвета, соответствующих цвету состава 2–3 преоблада-

ющих в поясе даек. Ориентировка линий должна соответствовать простиранию поясов даек на местности.

2.1.4.4. Сходные по составу разновозрастные магматические, метаморфические и метасоматические комплексы отображаются цветом соответствующих пород, интенсивность которого возрастает от древних образований к молодым.

2.1.4.5. Для показа особенностей строения крупных магматических тел (интрузивных фаций), специфических пород в метаморфических комплексах и т. д., которые не могут быть переданы индексами, применяется разного рода крап (ЭБЗ, разд. 1.2.2.).

2.1.4.6. Состав тектоногенных комплексов отображается знаками тектонитов на бледно-салатовом фоне (ЭБЗ, разд. 1.4.4).

2.1.4.7. Импактные автохтонные породы показываются штриховкой и голубым крапом на цветном субстрате (цоколе) (ЭБЗ, разд. 1.4.8); импактные аллохтонные породы показываются крапом голубого цвета и символами согласно их составу; поля их развития закрашиваются в соответствии с возрастом астроблемы. Импактиты, не выражающиеся в масштабе карты, показываются особым знаком (ЭБЗ, разд. 1.2.2.4).

2.1.4.8. Коры выветривания отображаются штриховкой коричневого цвета, наносимой на фон субстрата; для объектов, не выражающихся в масштабе карты, показываются особым знаком. Тип коры отображается индексом (цвет черный, буквы строчные, шрифт прямой полужирный). Например, латеритный (l), кремнистый (kr) и др. (прил. 1.7; ЭБЗ, разд. 1.4.7).

2.1.4.9. Нестратифицированные образования, возраст которых не показывается на полотне карты (приразломные тектониты, контактово-метаморфизованные и метасоматически измененные породы, диафориты и диафоритованные породы), изображаются штриховками и крапом, наносимым на фон субстрата (ЭБЗ, разд. 1.4.3); жилы гидротермалитов показываются линиями черного цвета. Флюидо-эксплозивные образования отображаются горизонтальной штриховкой фиолетового цвета без оконтуривания границ.

2.1.4.10. Дополнительными средствами изображения состава всех нестратиграфических образований являются символы — буквы греческого и латинского алфавита, как входящие в состав индексов, так и используемые автономно.

Индексация нестратиграфических подразделений

2.1.5. Индекс магматических, метаморфических, метасоматических подразделений и кор выветривания образуется согласно приложениям 1.1, 1.2, 1.3—1.8 и состоит из символа состава (тонкий или полужирный прямой шрифт), располагаемого правее него символа возраста (тонкий прямой шрифт) и символа географического наименования комплекса (тонкий курсивный или прямой шрифт). Правила наименования магматических, метасоматических и метаморфических подразделений регламентируются Петрографическим кодексом России [14].

2.1.5.1. Если среди субвулканических, экструзивно-жерловых и гипабиссальных образований присутствуют разновидности с порфировой структурой, то только для тех из них, петрографический состав которых передается номенклатурой plutонических пород (прил. 1.1), к символам последних добавляется буква «п» (например, λ — гипабиссальные, субвулканические и (или) экструзивные порфиновые риолиты, но $\gamma\pi$ — субвулканические или гипабиссальные гранит-порфиры).

2.1.5.2. Дайковые и жильные породы, не относящиеся к тем или иным семействам и видам, обозначаются самостоятельными символами: пегматиты — ρ , аплиты — a , лампрофиры — χ , лампроиты — λ , кимберлиты — i .

2.1.5.3. Возраст нестратиграфических подразделений указывается символами таксонов общей геохронологической шкалы с детальностью до отдела.

2.1.5.4. Символ географического названия образуется одной или двумя буквами латинского алфавита. В общем случае употребляется одна (первая) буква названия. Две буквы (первая и ближайшая к ней согласная) применяются в случае, если латинизированные названия двух или более комплексов одного возраста начинаются с одной и той же буквы (например, γPZk — кинчардский гранитовый комплекс палеозоя, но $\gamma PZkb$ — кубанский гранитовый комплекс палеозоя; gAR_1b — березовский комплекс гнейсов раннего архея, но gAR_1bl — белозерский комплекс гнейсов раннего архея), или же когда исходное наименование состоит из двух слов, пишущихся через дефис — по первым буквам сложного прилагательного (например, $l\gamma P_3-T_1jk$ — юго-коневский лейкогранитовый комплекс поздней перми—раннего триаса; mpD_3-Pvk — войкарско-кемпирсайский комплекс тектонитов позднего девона—перми).

Экструзивно-субвулканические образования входят в состав вулканических комплексов и отмечаются индексом этого комплекса.

Символы географического названия плутонических, гипабиссальных, метаморфических, метасоматических, импактных и тектоногенных комплексов даются курсивом. Начертание соответствующих символов субвулканических и экструзивно-жерловых образований такое же, как для стратифицированных подразделений, с которыми они ассоциируют (толща — светлый прямой шрифт, серия — полужирный курсив, свита — светлый курсив).

В редких случаях, когда ассоциация магматических пород не оформлена в качестве валидного петрографического подразделения (Петрографический кодекс России, ст. IX.1.4.) [14], символ географического названия в индексе отсутствует.

2.1.5.5. Последовательность интрузивных фаз в пределах плутонического или гипабиссального комплекса обозначается арабскими цифрами, помещаемыми внизу, справа от символа географического названия комплекса; нумерация ведется от ранних фаз к поздним. Например, $\gamma J_2 k_2$ — среднеюрский кукульбейский гранитовый комплекс, вторая фаза; $\mu, \xi \gamma C_{1-2} b l_1$, $\mu, \xi \gamma C_{1-2} b l_2$ — ранне-среднекаменноугольный балбукский монцодиорит-сиенит-лейкогранитовый комплекс (соответственно первая и вторая фазы).

2.1.5.6. В ограниченном объеме допускается использование сокращенных индексов, слагающихся из символов состава и географического названия комплекса (для магматических комплексов при наличии фаз — и их порядкового номера).

2.1.5.7. Для кор выветривания символы состава и возраста не образуют единый индекс; возраст дается внутри кружка в разрыве штриховки или рядом с внесмаштабным знаком (ЭБЗ, разд. 1.4.7).

Изображение других картографируемых объектов

2.1.6.1. Трубки взрыва и астроблемы, породы которых не рассматриваются в составе комплексов (соответственно вулканических и импактных), центры вулканических извержений (действующие и потухшие), грязевые вулканы, шлаковые конусы, жерловины, маары, эпицентры крупных землетрясений отображаются внесмаштабными знаками в соответствии с ЭБЗ (разд. 1.9).

2.1.6.2. Буровые скважины, стратотипы, петротипы, опорные обнажения и (отдельно от перечисленных) пункты, для которых имеются определения абсолютного возраста пород, изображаются внесмаштабными знаками и наносятся по координатной привязке геометрического центра знака (ЭБЗ, разд. 1.11; 1.12). На карте они нумеруются в одном порядке (слева направо сверху вниз для всего полотна) и под этим номером помещаются в соответствующие списки, которые являются обязательным приложением к объяснительной записке (табл. 2.1.2; 2.1.3). Нумерация объектов является единой для всех карт комплекта. В случае их загруженности может составляться дополнительная поясняющая схема расположения всех объектов, показанных на картах комплекта, которая сопровождается поясняющей сводной таблицей с указанием, на какой из карт показан каждый конкретный объект, скважина, горная выработка.

2.1.6.3. Изогипсы и изопахиты изображаются в соответствии с ЭБЗ (разд. 1.14). Оцифровка изогипс ведется от уровня Мирового океана (нулевая изогипса). Значения изогипс (в метрах или км) могут быть отрицательные (со знаком «—») и положительные (знак «+» перед цифровым символом не дается). Цифры при этом верхней частью ориентированы в сторону увеличения положительных значений (уменьшения отрицательных значений). Значения изопахит всегда положительные; цифры

Таблица 2.1.2

Список стратотипов, петротипов, опорных обнажений, буровых скважин, показанных на геологической карте
(о б р а з е ц)

Номер по карте	Характеристика объекта	Номер источника по списку литературы, авторский номер объекта
1	Стратотип седельской свиты	[18], обн. 47
2	Скважина, 800 м, вскрывает разрез харотской и качамылькской свит	[8], скв. ПВ-412
4	Опорное обнажение (прорывание пермскими гранитами погурейского комплекса (γP_{2p}) отложений грубеинской свиты нижнего ордовика)	[36], обн. 1245
7	Петротип хайминского комплекса	[62], обн. 2343

Список пунктов, для которых имеются определения возраста пород и минералов (образец)

Номер по карте	Наименование геологического подразделения	Материал для определения	Метод определения	Возраст, млн лет	Номер источника по списку литературы, авторский номер пункта
3	Граниты 1-й фазы лемвинского комплекса	Цирконы (вал)	Свинец-свинцовый	564 ± 6	[62], обн. 54
5	Риолиты пожемского комплекса	Ед. цирконы	Уран-свинцовый (SHRIMP II)	484 ± 1,2	[34], обн. 2080
6	Базальты тургинской свиты	Валовой состав	Калий-аргоновый	140 ± 12	[18], скв. 7, гл. 140 м
12	Долериты леквожского комплекса	Амфибол, плагио-клаз, вал	Самарий-неодимовый	476 ± 61	[130], обн. 2346

верхней частью ориентированы в сторону увеличения мощности картографируемого тела.

Основания цифр в значениях изогипс и изопахит должны быть по возможности направлены сторону нижней рамки карты.

Геологическое картографирование акваторий

2.1.7. При картографировании акваториальной части листа ГК необходимо использование результатов опережающих региональных геофизических исследований, представленных картами потенциальных геофизических полей, их трансформантами, временными сейсмическими разрезами по системе профилей и предварительными результатами геологической интерпретации этих геофизических исследований. Необходимо также иметь карты геофизической изученности, изопахит осадочного чехла и, если это возможно, карты стратоизогипс по отдельным сейсмическим горизонтам и рельефа исследуемого участка дна. В связи с неравномерной изученностью суши и акватории для построения схем стратиграфической корреляции и легенд следует особое внимание обратить на увязку выделенных на разрезах по разным методам стратиграфических подразделений, используя опорные маркирующие горизонты, отражающие поверхности и другие особенности геологического строения.

2.1 7.1. Картографируемые площади могут быть двух типов. Первый тип: часть листа — суша (материковая или островная), другая часть листа — акватория. Второй тип: вся площадь листа — акватория с выступами коренных пород акустического фундамента на поверхность дна из-под осадочного чехла. Во всех случаях картографируются два акустически разнородных объекта подводной части земной поверхности — осадочный чехол и фундамент.

2.1.7.2. При большом количестве в акватории сейсмических профилей из них отбираются необходимые для картографирования в масштабе 1 : 200 000 наиболее представительные профили. Затем осуществляется геологическая интерпретация сейсмозаписей на каждом из принятых к работе профилей и преобразование их в сейсмогеологические разрезы с выделением на них предусмотренных серийной легендой сеймостратиграфических подразделений (сейсмокомплексов, сейсмотолщ), отвечающих картографируемым геологическим телам.

На каждом сейсмическом профиле или на сейсмогеологическом разрезе особым условным знаком обозначаются пункты зафиксированных границ распространения каждого сейсмокомплекса.

Полученные границы распространения картографируемых геологических тел переносятся с временных сейсмических профилей или с сейсмогеологических разрезов на соответствующие линии профилей карты сейсмической изученности. Достоверными считаются границы, приуроченные к отчетливо прослеженным отражающим сейсмическим горизонтам и подтвержденные хотя бы одной скважиной. Границы, не отвечающие этим требованиям (приуроченные к неотчетливо или прерывисто следящимся сейсмическим горизонтам и/или не заверенные бурением хотя бы в одном пункте), относятся к предполагаемым. Прослеженные по геофизическим данным границы магматических образований на шельфе изображаются как предполагаемые.

Вынесенные на карту изученности точки границ распространения сейсмокомплексов соединяются между собой с учётом рисунка изопахит. В итоге получается закартографированное изображение границ и площадей распространения всех выделяемых и картографируемых в осадочном чехле геологических тел.

2.1.7.3. Если сейсмостратиграфические подразделения по физическим характеристикам, составу и биостратиграфическим данным надежно коррелируются с местными и региональными стратиграфическими подразделениями, развитыми на суше, они могут получить географическое название последних. Допускается такая же их индексация, как и для подразделений на суше, при этом сейсмотолщи обозначаются прямым светлым шрифтом, сейсмокомплексы — светлым курсивом (например, ${}^sN_1^3et$ — этолонская сейсмотолща, где s — символ, указывающий на принадлежность к сейсмостратиграфическим подразделениям, N_1^3 — возрастной индекс, et — символ этолонской сейсмотолщи). Если сейсмокомплекс коррелируется с двумя и более местными подразделениями, то в индексе сейсмокомплекса указываются символы крайних из них, а между ними ставится знак «-» (дефис). Например, ${}^sP_2^1-P_3^1sn-kv$ — снатольскоковачинский сейсмокомплекс.

2.1.7.4. Аналогичным образом соединяются в плане точки выходов на поверхность дна разрывных нарушений, фиксируемых сейсмическим методом на используемых при картографи-

ровании профилей. Проведенные на карте линии разрывных нарушений классифицируются по морфологии поверхности сместителя и по степени проникновения в осадочный чехол (к примеру: разломы, выступающие на поверхность дна; разломы, затухающие в палеогене; разломы, затухающие в нижнем миоцене; и т. д.), а также по кинематическим признакам. При этом учитывается не только рисовка изопахит, но и рисунок изолиний гравитационного и магнитного аномальных полей и особенности рельефа дна, отображенные в изобатах. В результате такой операции картографируется сетка разрывных нарушений в исследуемом районе. Местоположение фиксируемых сейсморазведкой разломов на шельфе также выносятся на карту сейсмической изученности. Изображаются они обычно как предполагаемые.

2.1.7.5. Для акваторий допускается выделение по результатам геологической интерпретации аномальных полей силы тяжести и магнитного нестратиграфических магматических образований без отнесения их к комплексам, с указанием предполагаемого возраста и состава. Кроме того, возможно выделение близких к изометричным «сейсмомассивов», которые отражаются на сейсмограммах нарушением субгоризонтальной слоистой структуры осадочных и вулканогенно-осадочных образований (толщ) и могут соответствовать крупным интрузиям или погребенным вулканическим постройкам.

Время формирования магматических и метаморфических образований в пределах акваторий устанавливается по аналогии с подобными образованиями на суше или по данным радиологических определений возраста в собранных при драгировании образцах.

2.1.7.6. Картографирование полосы, образующейся на ГК между береговой линией и линией границы распространения осадочного чехла, осуществляется путем экстраполяции геологических обстановок с суши. При этом учитываются особенности структуры магнитного и гравитационного аномальных полей. Подобным же образом картографируются геологические обстановки и в ареалах выступов акустического фундамента из-под осадочного чехла внутри бассейна седиментации.

Элементы зарамочного оформления ГК

2.1.8. Обязательными элементами, сопровождающими ГК, являются:

- легенда;
- схемы структурно-формационного (структурно-фациального) районирования;
- геологический разрез (разрезы);
- стратиграфическая колонка;
- карта аномального магнитного поля;
- схема гравитационных аномалий;
- схема тектонического районирования;
- тектоническая схема;
- схема использованных картографических материалов;
- схема расположения листов серии Госгеолкарты-200/2;
- схема памятников природы.

Допускается составление других (дополнительных) схем (глубинного строения, метаморфизма, корреляции картографируемых подразделений и др.), конкретный набор и содержание которых определяются авторами, исходя из необходимости наиболее полного отображения геологического строения территории и обоснования прогнозной оценки.

Схемы зарамочного оформления должны быть согласованы по контурам и объектам с базовой картой. Геологические тела, важные для содержания той или иной схемы, но не соответствующие ее масштабу, могут быть изображены вне масштаба, но с сохранением их конфигурации.

Легенда

2.1.8.1. Легенда ГК составляется на основе серийной легенды Госгеолкарты-200/2 и состоит из следующих блоков условных знаков и пояснительных текстов к ним:

- геологические подразделения, для которых определяется их возраст;
- знаки вещественного состава пород разного происхождения (крап, штриховка);
- знаки соотношений геологических тел (геологические границы, разрывные нарушения);
- внемасштабные знаки, дополняющие и уточняющие строение вулканических тел (центры вулканизма, шлаковые конусы, кальдеры и др.);
- знаки объектов, не являющихся геологическими телами (буровые скважины, эпицентры землетрясений, элементы залегания и др.).

2.1.8.2. Легенда строится либо в «линейном» виде (колонка прямоугольников условных знаков) со схемой корреляции, учитывающей зональность, либо в зональном (матричном) изображении; последний вариант применяется, как правило, для складчатых областей сложного строения (а также листов, где последние сочленяются с платформами), имеющих большое количество элементов вертикального и латерального районирования.

2.1.8.3. В линейном варианте легенды прямоугольники условных обозначений стратиграфических и нестратиграфических подразделений располагаются в единой возрастной последовательности на соответствующих возрастных уровнях двумя вертикальными рядами (колонками).

В левом ряду помещаются условные знаки стратонев. Если на площади листа имеются расчлененные и нерасчлененные образования либо объединенные стратиграфические подразделения одного возрастного диапазона, то условные знаки нерасчлененных (объединенных) стратонев располагаются над знаками расчлененных.

Знаки нестратиграфических подразделений — плутонических, вулканических, гипабиссальных, метасоматических, импактных, метаморфических, в том числе динамометаморфических (тектоногенных) комплексов, кор выветривания располагаются правее условной вертикальной линии, отстоящей от правого края вышеназванных прямоугольников на половину длины условного знака. Знаки субвулканических и экструзивно-жерловых образований (синхронных одноименным стратонам) присоединяются «встык» к правой стороне прямоугольников последних.

Условные знаки состава разновозрастных магматических образований располагаются на одном уровне в виде соединенных прямоугольников (слева направо по петрографическим группам от ультраосновных к кислым, а в пределах их — от пород нормального ряда к щелочным). Входящие в состав конкретных магматических, метаморфических, метасоматических комплексов (фаз) немасштабные дайки, силлы, жильные образования, метасоматиты показываются в двух отдельных прямоугольниках, расположенных правее (и слитно) условных знаков, отражающих петрографический состав площадных тел соответствующих комплексов (фаз).

Слева от условных знаков подразделений приводится соответствующая часть общей стратиграфической (геохронологиче-

ской) шкалы (рифей, карбон, верхний и т. п.). Если для того или иного стратона биостратиграфическими методами установлено его соответствие ярусу, то последний записывается существительным мужского рода (венлок, прагиний, визе, вятский, зеландий и т. д.).

Справа от условных знаков размещается пояснительный текст с указанием названий местных или вспомогательных стратиграфических и региональных петрографических подразделений (серия, свита, подсвита, толща, комплекс, фаза) и их состава. При этом следует руководствоваться правилами транслитерации и написания палеонтологических таксономических единиц (прил. 1.11; 1.12).

Для сложных стратонов (объединенной или нерасчлененной группы свит, толщ и т. д.) перед названием входящего в их состав «элементарного» подразделения указывается его (их) принадлежность к таксону общей стратиграфической шкалы (системе, отделу). Перечисление пород в составе подразделения начинается с наиболее распространенных; в текстовой характеристике акцент делается на типоморфные, а также специфические для данного таксона образования. Для стратонов указывается диапазон мощности. Мощности стратиграфических подразделений в легенде и в стратиграфической колонке должны быть между собой увязаны.

2.1.8.4. Если один элемент (прямоугольник) линейной легенды объединяет в себе несколько близких (хотя и не совпадающих полностью) по возрасту стратиграфических подразделений, развитых в различных зонах (подзонах) картографируемой территории и имеющих одинаковый возрастной символ, в нем ставится индекс того подразделения местной схемы, которое занимает наиболее высокое стратиграфическое положение. Такой индекс расшифровывается первым в текстовой части легенды, затем приводятся остальные от молодых к древним. После наименования свит (серий, толщ, комплексов и др.) в скобках проставляется соответствующий им символ, в квадратных скобках — номер структурно-формационной зоны (подзоны, области, района) по схемам структурно-формационного районирования (арабскими цифрами или их сочетаниями) и ставится тире, после чего с прописной буквы дается характеристика их пород, начиная с преобладающих. Если в одном прямоугольнике цветом изображается несколько строго синхронных свит (серий, толщ и т. д.) или объединенных (нерасчлененных) стратонов, то они располагаются в порядке

нумерации структурно-формационных зон, к которым принадлежат. Символы свит (серий и др.) и указания на принадлежность к элементам районирования в текстовой части легенды записываются так же, как и в предыдущем случае. Подразделения одного стратиграфического уровня отделяются в тексте друг от друга точкой с запятой, одновременные — точкой. Например: $[S_2jz]$ *Язьвинская свита* — известняки глинистые, прослой аргиллитов; верхнеильчская свита (*vi*) — мергели, доломиты глинистые, известняки. Но: $[€_2lb]$ *Лабазная свита* — известняки глинистые, конгломераты известняковые; *летнинская свита* (*lt*) — мергели, аргиллиты. *Усть-брусская свита* (*ub*) — известняки глинистые, мергели. (Первые два подразделения отвечают майскому ярусу, второе — амгинскому и майскому ярусам среднего кембрия).

Для подразделений сходного состава допускается общая характеристика пород, которая приводится после перечисления наименования свит и их индексов с заглавной буквы после точки. Например: $[J_3hl]$ *Халкинская, кожинская (*kž*) свиты*. Гравелиты, песчаники, алевролиты.

2.1.8.5. В линейном варианте легенды в случае, если в одном условном обозначении объединено несколько разновозрастных и однотипных плутонических, гипабиссальных, вулканических, метаморфических или метасоматических комплексов, развитых в разных зонах (подзонах), в прямоугольнике ставится индекс комплекса, принадлежащего первому по порядку элементу районирования. Остальные комплексы приводятся в порядке возрастания нумерации зон, в которых они развиты. Описания синхронных комплексов разделяются точкой с запятой. После наименования каждого комплекса, а также (при необходимости, через запятую) номера фазы (начиная с наиболее поздней), его (*ee*) индекса (начиная со второго) в круглых скобках и номера зоны (подзоны) в квадратных скобках ставится двоеточие, после которого перечисляются в порядке преобладания породы, входящие в комплекс. Например:

$[\gamma J_2k]$ *Кукульбейский комплекс*: биотитовые граниты, гранит-порфиры; сретинский комплекс (γJ_2s): порфиرويدные граниты, гранодиориты ($\gamma\delta$), кварцевые монцониты (*qu*); гуджирский комплекс ($\epsilon\gamma J_2g$): умереннощелочные граниты.

Для тех из перечисленных пород, состав которых отражается самостоятельным индексом на карте, в текстовой части легенды после каждого названия породы, за исключением первого, в скобках проставляется ее петрографический символ. Полный

индекс преобладающей породы ставится в прямоугольнике (или части составного прямоугольника) легенды. Остальные петрографические различия, выделяемые на карте, перечисляются в легенде с указанием индексов. Например:

$\gamma D_2 t_2$ *Торгалыкский комплекс*, вторая фаза: граниты, гранит-порфиры ($\gamma\pi$), гранодиориты ($\gamma\delta$), граносиениты ($\gamma\xi$).

Если на карте интрузии не расчленены по составу, перечень разнообразия слагающих их пород индексами не сопровождается. Например:

γPkm *Камский гранитовый комплекс*: биотитовые граниты, лейкограниты, гранодиориты.

Принадлежность генетически близких одновозрастных стратифицируемых (эффузивных, вулканокластических, осадочно-пирокластических) и нестратифицируемых (субвулканических) образований к единому вулканическому комплексу указывается в объяснительной записке в гл. «Стратиграфия» и обозначается надписью названия комплекса над условными обозначениями входящих в него подразделений. Текстовая характеристика субвулканических (экструзивно-жерловых) образований приводится непосредственно после описания синхронного стратона, отделяясь от него точкой с запятой.

2.1.8.6. Не выходящие на поверхность и не изображенные на геологической карте, но участвующие в геологическом строении района и отраженные на разрезах стратиграфические и нестратиграфические подразделения показываются в легенде на соответствующем геохронологическом уровне и сопровождаются сноской с указанием «Только на разрезе».

2.1.8.7. При зональном (матричном) принципе построения легенды текстовая характеристика таксонов приводится на основе тех же положений, что определены выше (п. 2.1.8.3); номера элементов районирования в пояснительном тексте не проставляются.

Рекомендуется проведение линий корреляции от общей шкалы по основным рубежам развития территории для лучшего понимания возрастной привязки картируемых подразделений.

Схемы структурно-формационного (структурно-фациального) районирования

2.1.8.8. При неоднородном и многоярусном строении территории для каждого возрастного диапазона (структурного этажа, яруса), соответствующего определенному этапу ее разви-

тия, составляются схемы структурно-формационного (структурно-фациального) районирования. Для складчатых областей границы элементов районирования отвечают границам полей развития тех или иных СВК на современном эрозионном срезе, при этом фиксируемые внутри этих полей (за счет складчатой или фрагментарно-покровной структуры). Незначительные по площади образования смежных (более молодого и более древнего) возрастных интервалов районирования могут не учитываться.

2.1.8.9. Все выделенные на схемах структурные подразделения должны иметь географические названия и номера, согласованные с таковыми в легенде ГК. В случае составления нескольких поэтапных схем используется сквозная нумерация, общая для всех их элементов.

2.1.8.10. При полиграфическом издании схемы районирования представляются в зарамочном пространстве карты (по возможности на свободных местах соответствующих возрастных уровней зональных легенд или схем корреляции) в масштабе 1:1 000 000 или 1:2 500 000.

Геологические разрезы

2.1.8.11. Геологические разрезы являются обязательным элементом ГК и должны давать наглядное представление об условиях залегания геологических тел, общих особенностях структуры района и специфических особенностях строения выделенных в нем геологических (структурных) зон. Для каждого листа Госгеолкарты-200 составляется один-два (в зависимости от сложности геологического строения) геологических разреза, помещаемых под нижней рамкой карты или сбоку (для субмеридиональных разрезов).

Направления геологических разрезов должны выбираться так, чтобы информация о строении территории была наиболее полной. При наличии сети буровых скважин, линия разреза должна быть привязана к наиболее глубоким скважинам. Разрезы должны пересекать территорию всего листа. При сложных структурах допускается построение разреза по ломаной линии и дополнительных фрагментарных разрезов, ограниченных только выбранным участком (участками).

Положение геологических разрезов на ГК обозначается тонкими черными линиями, которые проводятся через весь лист

от рамки до рамки, или, в случае построения фрагментарных разрезов, между крайними точками. Точки пересечения линии разреза с рамками листа (или крайние точки фрагментарных разрезов) и точки излома обозначаются прописными буквами русского алфавита (например, А₁, А₂, А₃).

Если точка излома совпадает со скважиной, то обозначение символа точки излома ставится выше скважины, а ниже скважины проставляется ее номер на карте.

Меридиональные и отклоненные к востоку от меридиана разрезы располагаются так, чтобы слева был юг; остальные располагаются так, чтобы слева был запад.

2.1.8.12. На каждом разрезе должны быть показаны:

- гипсометрический профиль местности;
- нулевая линия уровня моря;
- шкала вертикального масштаба с делениями через 0,5 см и подписями в километрах на обоих концах разреза;
- буквенные обозначения, привязывающие разрез к карте.

Географические ориентиры (реки, озера, вершины гор), через которые проходит линия разреза, сопровождаются названиями; реки отмечаются указками над гипсометрической линией. Положение на разрезе орографических (гидрографических) ориентиров и геологических границ должно точно соответствовать их положению на карте. При разнородном тектоническом строении территории интервалы, отвечающие главнейшим морфоструктурам, могут отображаться фигурными скобками и соответствующими подписями поверх оро- и гидрографических ориентиров.

2.1.8.13. Горизонтальный масштаб разреза должен соответствовать масштабу карты. Вертикальный масштаб выбирается таким, чтобы отобразить строение чехла платформы и структурных этажей складчатой области с наибольшей наглядностью. При двух- или трехъярусном строении чехла допускается составление одного и того же разреза в двух масштабах для отображения особенностей строения разных структурных ярусов.

2.1.8.14. В регионах платформенного строения при наличии достаточного материала по скважинам вместо обобщенных разрезов (или дополнительно к ним) составляется схема сопоставления конкретных разрезов скважин с показом вещественного состава стратиграфических подразделений и их мощностей.

2.1.8.15. Разрезы должны быть полностью увязаны с ГК положением границ, цветом, крапом, индексами, мощностью.

Ранг разломов на разрезе должен быть идентичным таковому на геологической карте. При малой мощности стратонов допускается их объединение в одно подразделение, которое можно отразить в масштабе разреза, с обязательным внесением в легенду карты соответствующих дополнительных обозначений с указанием «Только на разрезе».

Геофизические данные (магнитометрии, гравиметрии и др.) помещаются над геологическими разрезами в виде графиков вместе с измерительными шкалами. При необходимости на самих разрезах могут быть показаны отражающие площадки, геоэлектрические горизонты, гравитирующие, магнитоактивные данные и другие элементы интерпретации.

2.1.8.16. Буровые скважины показываются черными сплошными линиями, если они попадают на линию разреза или располагаются вблизи нее (до 1000 м), и черными штриховыми, если они спроецированы на плоскость разреза. Забой скважины ограничивается короткой горизонтальной линией (подсечкой). Около устья скважины указывается ее номер по списку.

2.1.8.17. Для щитов и районов сложного складчато-надвигового строения геологические разрезы могут дополняться снизу составленными по геофизическим данным разрезами глубинного строения, на которых в произвольной легенде показываются обобщенные структурно-вещественные комплексы земной коры и их соотношения.

Для платформенных районов с большими объемами бурения могут быть составлены объемные модели, иллюстрирующие геологическое строение.

Стратиграфическая колонка

2.1.8.18. Стратиграфическая колонка содержит информацию, отражающую соотношение мощностей и состав стратиграфических подразделений. Она размещается слева от ГК. Четвертичные отложения на стратиграфической колонке не отражаются. Для районов сложного складчатого и покровно-складчатого строения составляются сопоставительные колонки по зонам и крупным тектоническим покровам в черно-белом исполнении, которые размещаются при издании на обратной стороне карты или в тексте объяснительной записки.

2.1.8.19. Стратиграфическая колонка представляет собой таблицу из ряда (восьми-девяти) вертикальных граф, включающих в себя (слева направо):

— общую стратиграфическую шкалу и региональную стратиграфическую шкалу с указанием системы, отдела, яруса и горизонта (четыре графы для фанерозоя);

— индекс местного стратиграфического подразделения;

— литологический состав и положение находок органических остатков (в условных обозначениях) — собственно колонка;

— мощность картографируемых подразделений или интервалы мощности при ее изменчивости; если мощность точно не установлена, пишутся слова: более..., менее...;

— характеристики геологических подразделений (наименования и таксоны стратиграфических подразделений, краткое описание вещественного состава, перечень важнейших (руководящих) ископаемых органических остатков; в тексте объяснительной записки формы ископаемых остатков должны быть повторены, а их список может быть расширен.

2.1.8.20. Стратиграфические подразделения в колонке раскрашиваются и индексируются в полном соответствии с цветами и индексами геологических подразделений ГК. При этом подразделения, изображенные на колонке, но не выходящие на дневную поверхность, показываются на $2/3$ ее ширины.

Для увеличения наглядности собственно колонку рекомендуется строить по ритмостратиграфическому принципу (или «устойчивости пород») — ограничивать колонку справа изломанным контуром: грубообломочным породам—конгломератам, гравелитам, песчаникам, кварцитам и устойчивым породам (известняки, эффузивы и т. п.) должны соответствовать карнизообразные выступы (на 6—12 мм), менее плотным породам (глинистые сланцы, туфы, мергели и т. п.) — ниши, разделяющие выступы.

2.1.8.21. Вертикальный масштаб стратиграфической колонки выбирается таким образом, чтобы ее высота не превышала размеров вертикальной рамки карты и на ней можно было бы отразить основные особенности внутреннего строения выделенных подразделений. Колонка строится по максимальным мощностям отложений, но если из-за большой мощности каких-либо подразделений длина колонки резко возрастает, то допускается делать пропуски («разрывы») внутри однородных в вещественном отношении интервалов разреза, изображаемые тонкой двойной (с промежутком в 2 мм) волнистой линией. Если мощность частей разреза (например, мезозоя и палеозоя)

резко различна, допустимо составлять для них колонку в разных масштабах, оговорив это в примечании под колонкой. В этом случае колонка делится на две части с промежутком в 5 мм, причем «шапка» колонки вычерчивается только для верхней части.

2.1.8.22. Если в пределах листа располагаются две и более зоны различного геологического строения, стратиграфические колонки строятся на каждую из них. В заглавную надпись каждой колонки включается название зоны, общая стратиграфическая шкала приводится лишь у крайней левой колонки, а между колонками проводятся корреляционные линии, показывающие, как сопоставляются изученные подразделения разных зон. При недостатке картографической площади на лицевой стороне ГК колонки при издании размещаются на обороте листа в черно-белом изображении.

Тектоническая схема

2.1.8.23. Тектоническая схема (ТС) отражает строение земной коры в современном (статическом) пространстве и составляется на основе комплексного анализа геологической карты, геофизической и дистанционной основ, а также других геолого-геофизических материалов, позволяющих расшифровать общую структуру региона и историю его эволюции. Представляется ТС в масштабе 1:500 000 в зарамочном пространстве геологической карты.

2.1.8.24. На ТС изображаются ранжированные тектонические подразделения, их соотношения в пространстве и во времени. При составлении ТС используются возрастные, геодинамические, структурно-вещественные и морфоструктурные тектонические подразделения. В зависимости от особенностей геологического строения территории возможно использование двух альтернативных подходов. В первом — за основу цветовой раскраски ТС принимаются возрастные тектонические подразделения, во втором — геодинамические.

Возрастные тектонические подразделения (структурные этажи, ярусы) являются составными частями трансрегиональных морфоструктур и отражают их «тектонический разрез». Наименьшими таксонами этого типа на ТС обычно являются структурные ярусы (СЯ), как правило, ограниченные региональными стратиграфическими несогласиями (перерывами) и пред-

ставленные вертикальными и латеральными рядами формаций, в совокупности отвечающими этапам тектонических (тектономагматических) циклов складчатых (подвижных) систем и стадиям формирования чехлов платформ. При необходимости могут быть выделены более дробные подразделения — *подъярусы* (СПЯ). СЯ объединяются в структурные этажи (СЭ) — крупные тектонические тела, разделенные региональными структурными (угловыми, азимутальными) несогласиями и отвечающие эпохам формирования складчатых поясов и платформ. Общее количество и время образования СЯ на платформах приблизительно соответствует тем или иным подразделениям (СЯ либо СЭ) смежных складчатых систем. СЭ на тектонических схемах могут обозначаться цветом (ЭБЗ, разд. 5.1), входящие в их состав СЯ и СПЯ — интенсивностью цвета, либо они приводятся в левой части матричной легенды тектонической схемы в качестве основы корреляции структурно-вещественных (геодинамических) комплексов, если в основу цветовой раскраски ТС положен цвет типовых геодинамических обстановок.

Для отображения структуры и объема СЯ (СПЯ), не выходящих на картографическую поверхность, могут использоваться стратоизогипсы соответствующих цветов. При этом сечение изогипс не регламентируется и зависит от имеющегося геолого-геофизического материала. На ТС платформенных и сходных по строению районов показываются также изолинии глубины залегания фундамента (складчатого основания). При наличии данных с помощью изопахит могут быть показаны мощности СЯ или СЭ. Во избежание перегруженности или необходимости изучения палеоструктур при минерагеническом анализе для СЭ, СЯ или СПЯ могут быть составлены самостоятельные палеотектонические схемы.

Геодинамические обстановки образуются при совокупности глубинных и поверхностных геологических процессов (магматических, седиментационных, тектонических и др.), обусловленных прошлым или современным соотношением литосферных плит или их частей. Разделяются на обстановки на границах литосферных плит и внутриплитные. Первые подразделяются на дивергентные (межконтинентальные рифты, срединно-океанические хребты) и конвергентные (активные окраины — островные дуги, окраинные бассейны, вулcano-плутонические пояса андского типа; коллизионные области — межгорные впадины, краевые прогибы, вулcano-

плутонические зоны и др.). Вторые — на океанические области, пассивные окраины континентов и внутриконтинентальные области с последующим более дробным иерархическим расчленением.

Геодинамические обстановки на тектонических схемах могут быть показаны цветом согласно ЭБЗ (разд. 5.2) и «Типовым условным обозначениям для тектонических карт» (1997) [62]. Если в основу цветовой раскраски ТС положен цвет возрастных тектонических подразделений, геодинамические обстановки могут быть отражены соответствующим цветом крапа СВК или отдельных формаций-индикаторов и даны в легенде ТС в качестве подзаголовков соответствующих им групп СВК и входящих в их состав формаций (ЭБЗ, разд. 5.3).

Структурно-вещественные подразделения — группы формаций, образованных в сходных палеогеодинамических обстановках и объединяемых общим понятием «структурно-вещественный» или геодинамический комплекс (СВК).

СВК также выделяются в иерархической последовательности: мегакомплексы (континентальных платформ, пассивной окраины континента, островных вулканических дуг, задуговых окраинных бассейнов, акреционной призмы, коллизионного орогена и т. п.), комплексы (стабильной платформы, шельфа, континентального склона, энсиалической островной дуги, молассовый и т. д.), подкомплексы (внутриконтинентальных бассейнов, мелкого шельфа, нижней (морской) молассы и т. п.). В зависимости от ранга они являются латеральными составляющими СЭ, СЯ или СПЯ. Структурно-вещественные комплексы показываются цветным крапом соответствующих формаций-индикаторов отдельных палеогеодинамических обстановок (островодужных толеитов, шошонитов, лейкогранитов, рифовых известняков и т. п.) согласно ЭБЗ (разд. 5.3), если в основу раскраски ТС принят цвет возрастных подразделений.

Если в основу цветовой раскраски ТС положен цвет геодинамических обстановок, однотипные СВК могут показываться оттенками цвета соответствующих геодинамических обстановок, а крап формаций индикаторов дается черным цветом согласно ЭБЗ (разд. 5.3). В этом случае распределение СВК во времени и пространстве дается в специальной таблице-матрице, являющейся частью условных обозначений к легенде. Вертикальной составляющей таблицы является шкала

из структурных этажей, ярусов (подъярусов), по горизонтали располагаются типовые геодинамические обстановки.

Морфоструктурные подразделения представляют собой важнейшие тектонические формы современной структуры территории листа. К ним относятся, в первую очередь, надпорядковые тектонические единицы: трансрегиональные (платформы, складчатые пояса), региональные (щиты, плиты, мегантиклинории, мегасинклинории, поднятые и опущенные мегаблоки и т. д.), а также субрегиональные (авлакогены, синеклизы, гряды, синклинории, антиклинории, горст-антиклинории, пакеты чешуй и покровов и т. п.). В пределах последних могут быть выделены структурные формы I (а, возможно, II и даже III) порядка; в складчатых областях при сохранении обоих крыльев пликативных форм это антиклинали и синклинали (блок-антиклинали, блок-синклинали), горсты, грабены (как правило, линейные), а также моноклинали (блок-моноклинали) соответствующих рангов. В районах покровно-складчатого строения в качестве субрегиональных морфоструктур и тектонических форм I порядка выделяются, кроме того, комплексы автохтонов и аллохтонов, главные тектонические покровы и составляющие их крупные пластины, наложенные структуры — синформы, антиформы. Для платформ структуры разных порядков имеют собственные названия: своды, впадины, мегавалы; котловины, валы, седловины, ступени; купола, мульды и т. д. Положение границ морфоструктур на платформах в значительной мере условно; проводятся они по определенному гипсометрическому либо стратиграфическому уровню. При этом следует, по возможности, выделять также погребенные формы (авлакогены, грабены), выраженные в нижних горизонтах чехла, которые изображаются цветным крапом.

Площади локализации надпорядковых и субрегиональных морфоструктурных подразделений (а также в зависимости от нагрузки и структур I порядка) в пределах территории листа и их границы, как правило, показываются на отдельной **схеме тектонического районирования (СТР)**. На схеме цветом и индексами показываются основные тектонические морфоструктуры, выделяемые на площади листа, и главные структурообразующие разломы. При необходимости особыми условными обозначениями отображаются погребенные и наложенные структурные формы тектоно-деформационного происхождения.

При возможности указывается возрастной диапазон формирования тектонических форм (в характеристике соответствующего условного знака к схеме). Схема строится в масштабе 1 : 1 000 000 и размещается на свободном пространстве легенды ТС. Номера главных структур, согласно СТР, также даются и на ТС в кружках, располагающихся в районе их геометрических центров.

Структурные формы I, II и более низких порядков показываются на ТС в виде линейных элементов (осей антиклиналей, синклиналей, границ горстов, грабенных и т. п.).

Если территория листа отличается простым тектоническим строением, ТС и СТР могут быть совмещены.

2.1.8.25. На ТС изображаются (и индексируются) главнейшие разломы разного ранга и глубинности. Особыми знаками выделяются погребенные дизъюнктивы, разломы, проявившиеся в платформенный период развития территории, зоны активизации, повышенной проницаемости (трещиноватости), кольцевые структуры. В случае, если те или иные долгоживущие глубинные разломы выражены на геологической карте серией сближенных локальных дизъюнктивов, линия главного разлома на ТС проводится либо по осевому разрыву (разрывам), либо по сопряженным локальным нарушениям правого или левого ее флангов. Главные разломы, имеющие собственные названия, нумеруются, и в легенде обязательно приводятся их названия.

2.1.8.26. В зависимости от особенностей строения картографируемой территории на ТС может быть показана различная дополнительная тектоническая информация (солянокупольные, вулкано-тектонические структуры, и т. п.).

2.1.8.27. Главные интрузивные массивы, имеющие собственные названия, нумеруются и приводятся в легенде.

Карта аномального магнитного поля

2.1.8.28. Карта аномального магнитного поля в изолиниях $(\Delta T)_a$ масштаба 1 : 500 000 должна давать представление о неоднородности аномального магнитного поля, обусловленной выходящими на поверхность и находящимися на глубине геологическими образованиями. Она составляется путем уменьшения имеющихся для данной территории карт изолиний $(\Delta T)_a$ масштаба 1 : 50 000—1 : 200 000 с последующей генерализацией

поля. Генерализация аномального магнитного поля заключается в разрежении сечения изолиний и их сглаживании в зависимости от разрешающей способности масштаба 1 : 500 000, а также в обобщении контуров с обязательным сохранением и отчетливым воспроизведением главных особенностей аномалий, изображенных на исходных картах. При незначительном изменении горизонтального градиента поля оптимальным интервалом между изолиниями является 50, 100, 150, 200, 300, 500, 1000 нТл. Для изображения поля со значительным горизонтальным градиентом применяется нерегулярное сечение, выбираемое в каждом конкретном случае автором карты в зависимости от морфологических и амплитудно-частотных характеристик поля. Экстремальные значения поля показываются в виде точек с подписью значений экстремума. Кегль подписей к значениям экстремумов на один разряд превышает кегль подписей к изолиниям. Рядовые изолинии проводятся сплошными линиями. Нулевая изолиния показывается утолщенной линией. Изолинии оцифровываются величинами интенсивности в единицах 10^2 нТл. Оцифровка изолиний выстраивается в сторону увеличения поля.

В поле зарамочного пространства в текстовой форме указывается эпоха и модель нормального поля.

Для большей наглядности карта аномального магнитного поля раскрашивается в традиционные для нее красные (отрицательные) и синие (положительные) цвета. Легенда (шкала) и линейный масштаб приводятся под нижней рамкой карты.

Схема гравитационных аномалий

2.1.8.29. Схема гравитационных аномалий масштаба 1 : 500 000 должна давать представление о плотностных и структурных неоднородностях погребенных и выходящих на поверхность геологических образований.

Схема составляется на основе имеющихся для данной территории гравиметрических карт масштаба 1 : 50 000—1 : 200 000 (в редукции Буге) с плотностью промежуточного слоя $2,67 \text{ г/см}^3$ и представляется в условном уровне в изолиниях с сечением в зависимости от сложности поля 2 или 5 мГал.

Схема гравитационных аномалий может быть заменена схемой локальных аномалий, полученных с помощью осреднения, либо другим способом трансформации, дающим пред-

ставление о гравитационно-активном слое глубиной 5, 10 или 15 км (в зависимости от геологического строения). При этом в зарамочном пространстве схемы в текстовой форме должен быть указан способ и параметры трансформации.

Схема изолиний масштаба 1:500 000 получается уменьшением исходных карт с последующей их генерализацией, которая заключается в разрежении изолиний, а также в обобщении контуров с обязательным при этом сохранении и отчетливом воспроизведении главных особенностей аномалий силы тяжести, изображенных на исходных картах. Изолинии должны иметь измененные (условные) числовые значения (отрицательные со знаком «минус»). Нулевая изолиния дается утолщенной линией. Оцифровка изолиний выстраивается в сторону увеличения поля.

Раскрашивается схема гравитационных аномалий в соответствии с требованиями, предъявляемыми к изданию гравиметрических карт, при этом интервалы, объединяющие ряд изолиний (чаще всего равные 10 мГал), различаются тональностью раскраски (сгущение тона указывает на интенсивность аномалий). Легенда (шкала) и линейный масштаб схемы приводятся под ее нижней рамкой.

Схема использованных картографических материалов

2.1.8.30. Схема использованных картографических материалов составляется в масштабе 1:1 000 000 и должна содержать данные о картографических материалах, непосредственно использованных при составлении ГК (КЧО и КЗПИ соответственно) с указанием масштабов исследований, фамилии и инициалов ответственных исполнителей, года опубликования или составления.

Схема расположения листов серии

2.1.8.31. Схема расположения листов серии (для Западной Сибири — подсерии) приводится в масштабе 1:10 000 000, но масштаб схемы при этом не проставляется. Издаваемый лист на схеме заштриховывается. Группы листов, издаваемых одновременно (в том числе согласно п. 1.13), обводятся пунктирной линией. На других листах номенклатура проставляется выборочно и с таким расчетом, чтобы можно было легко предста-

вить номенклатуру любого листа. Границы между листами масштаба 1:1 000 000 (например, между К-37 и К-38 или между N-53 и O-53) проводятся утолщенными линиями. На схеме показываются и закрашиваются голубым цветом морские и крупные внутренние акватории, отражаются важнейшие административные центры, государственные и границы субъектов РФ. Территории субъектов РФ закрашиваются в светлые произвольные цвета и подписываются.

Схема памятников природы

2.1.8.32. Схема памятников природы (геологических, геоморфологических, гидрогеологических и др.) отражает уникальные и примечательные природные геологические объекты, имеющие научное и краеведческое значение и нуждающиеся в охране. Места стратотипических разрезов, петротипических массивов, опорные обнажения — отражаются на геологической карте.

Схема памятников природы составляется в масштабе 1:500 000 на орогидрографической основе. Памятники природы на схемах нумеруются, их краткая характеристика отражается в каталоге в качестве приложения к объяснительной записке (табл. 2.1.4).

При небольшой загруженности схемы памятников природы предусматривается возможность помещения ее в объяснительную записку комплекта.

Таблица 2.1.4

Каталог памятников природы, показанных на листе L-53-XXIX (пример)

Номер на схеме	Вид памятника	Краткая характеристика
1	Тектонический	Обнажения сложных складчатых структур
2	Геоморфологический	Система речных террас
3	«	Водопад высотой 1,5 м
4	«	Карстовые воронки
5	«	Карстовые пещеры
6	Гидрогеологический	Источники пресных вод, выход сосредоточенный с грифоном

2.2. КАРТА ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ (КЧО)

2.2.1. Основным объектом картографирования на КЧО масштаба 1:200 000 являются четвертичные образования. Более древние образования (неогеновые, палеогеновые) на КЧО изображаются только в случае, если они составляют с четвертичными единое геологическое тело (например, аллювий неоген-эоплейстоценового возраста, дискуссионные плиоцен-четвертичные отложения области арктических морских трансгрессий и др.). В этом случае карта называется картой неоген(палеоген)-четвертичных образований (КНЧО)¹.

2.2.2. На карте четвертичных образований показываются:

— четвертичные (неоген-четвертичные, палеоген-четвертичные)² стратифицированные образования (в том числе погребенные почвы и педокомплексы), расчлененные по стратиграфо-генетическому принципу с выделением по возможности местных (в том числе литостратиграфических) и региональных (преимущественно климатостратиграфических) подразделений;

— четвертичные магматические нестратифицированные образования и их фазы и фации с отражением конкретных массивов на прилагаемых схемах магматизма;

— техногенные породы (отвалы, шлаки и т. п.) и зоны техногенного изменения пород;

— отторженцы;

— ледяные породы (глетчерный лед, фирн, подземные пластиковые льды);

— дочетвертичные образования нерасчлененные (в местах отсутствия четвертичных образований);

— покровные образования (покровные суглинки, лёссы, торфяники, пирокластические покровы и т. д.);

— измененные породы (коры выветривания и метасоматиты четвертичного возраста);

— льдистость пород;

— литологический состав отложений и петрографический состав вулканогенных и интрузивных образований;

¹ Составление неоген-четвертичных, палеоген-четвертичных карт согласовывается с НРС и Главной редколлегией, как правило, на стадии проектирования работ.

² Далее для краткости тесно связанные с четвертичными неогеновые и палеогеновые отложения не упоминаются.

— геоморфологические элементы — характерные типы и формы рельефа, обуславливающие распространение и состав четвертичных отложений;

— палеогеографические элементы отдельных этапов четвертичного периода (контуры палеобассейнов, границы оледенений, направления движения льдов и др.);

— геологические границы различных типов;

— тектонические (главным образом неотектонические) нарушения, влияющие на распределение четвертичных образований;

— площади развития (или конкретные образования и объекты) активных в четвертичное время экзогенных и эндогенных процессов (карст, оползни, обвалы, лавины, сели, наледи, подмываемые берега, фумаролы, сольфатары, грязевые вулканы и т. п.);

— данные о мощности четвертичных образований;

— площади распространения и глубина залегания многолетней мерзлоты;

— места сбора ископаемых органических и археологических остатков, обосновывающих геологический возраст образований или их палеоклиматическую принадлежность, и пункты, для которых имеются геохронометрические (радиоуглеродные, термолюминесцентные и др.) и (или) палеомагнитные определения возраста пород с указанием метода;

— важнейшие буровые скважины, горные выработки и обнажения, использованные для построения геологических разрезов и (или) выяснения различных элементов геологического строения района;

— месторождения, проявления и пункты минерализации полезных ископаемых, связанные с четвертичными (неоген-четвертичными) образованиями;

— памятники природы, связанные с четвертичными образованиями.

В пределах акваторий расчленение и картирование четвертичных отложений проводится по тому же принципу, что и на суше. Главным объектом изображения являются голоценовые и верхнеплейстоценовые (в том числе морские и затопленные континентальные) отложения, при этом морские перлювиальные отложения, перекрывающие затопленные континентальные образования, при мощности менее 0,5 м показываются только на геологических разрезах с искаженным по вертикали масштабом.

2.2.3. Стратиграфо-генетическое расчленение четвертичных образований основано преимущественно на палеоклиматическом и литостратиграфическом принципах, которые обеспечивают выявление геологических тел различного генезиса и состава.

Генетические типы, фации или группы фаций отложений определяются формирующими их геологическими процессами и устанавливаются посредством применения комплекса геоморфологических, литологических и палеоэкологических исследований. Выделение генетических подразделений должно быть проведено до уровня генетических типов отложений, при возможности более детального генетического расчленения — до генетических подтипов, фаций и групп фаций. При невозможности раздельного отображения в масштабе карты допускается совместное отображение двух-трех генетических подразделений в качестве объединенных образований или образований смешанного (сложного) происхождения.

Вулканогенные стратифицируемые образования четвертичного возраста показываются и расчленяются на КЧО в качестве местных и вспомогательных стратиграфических подразделений (свиты, подсвиты, толщи, пачки). Допускается выделение вулканогенных образований (стратифицированных, экструзивно-жерловых и субвулканических) в ранге вулканических комплексов с собственными наименованиями.

Четвертичные магматические нестратифицированные образования изображаются в виде плутонических, гипабиссальных, экструзивно-жерловых и субвулканических тел, их фаз и фаций.

Возраст четвертичных образований определяется их стратиграфическими и геоморфологическими соотношениями, палеоклиматической принадлежностью, палеонтологическими и археологическими данными, геохронометрическими и палеомагнитными методами.

Возрастное расчленение проводится с выделением общих (надраздел, раздел, звено, ступень), региональных основных (надгоризонт, горизонт, подгоризонт, слои с географическим названием) или региональных климатостратиграфических (климатолит, криостадиал, термостадиал).

Принадлежность отложений к разделам (надразделам) основывается на биостратиграфических, геохронометрических и палеомагнитных данных, к звеньям — преимущественно на

ископаемой фауне млекопитающих. Ступени могут быть установлены по палеоклиматическим и геохронометрическим данным. Региональные подразделения (надгоризонты, горизонты, подгоризонты, слои с географическим названием, соответствующие отдельным ледниковым и межледниковым эпохам и (или) их стадиям), как правило, выделяются по палеоклиматическому критерию и отражают чередование отдельных ледниковых и межледниковых этапов и их стадий. Таким образом, горизонты и подгоризонты обычно соответствуют климатостратиграфическим единицам: горизонты — климатолитам, а подгоризонты и слои с географическими названиями — крио- и термостадиалам (Стратиграфический кодекс России) [19].

Определение возраста четвертичных отложений дна акваторий основано на оценке положения выделенных стратонов в разрезе, на климато- и сейсмостратиграфическом анализе. Последний является разновидностью ритмостратиграфического метода и наибольшее значение приобретает на открытых (окраинных) шельфах, испытывавших в четвертичное время колебания уровня моря по причине эвстатических, гляциоизостатических и неотектонических процессов. Выделение разделов и звеньев основано на сейсмостратиграфических данных, подтвержденных биостратиграфическими исследованиями керна буровых скважин. Региональные подразделения устанавливаются по последовательности напластования и комплексу микропалеонтологических и литогенетических признаков.

Определение возраста четвертичных магматических образований выполняется геохронологическими методами, а стратифицированных вулканитов — и палеонтологическими.

Изображение четвертичных образований

2.2.4. Генетические типы отложений и их сочетания отражаются цветом и символами в соответствии с ЭБЗ (разд. 3.1). Генетические типы затопленных континентальных образований в пределах акватории отражаются теми же цветами, что и на суше.

2.2.5. Погребенные почвы и педокомплексы изображаются черной утолщенной линией.

2.2.6. Для отображения маломощных покровных и селитебных образований, залегающих на более древних четвертичных

отложениях различного генезиса, используется косая цветная штриховка (без ограничивающих линий), которая наносится на цветной фон нижележащего стратиграфического подразделения (ЭБЗ, разд. 3.5). В случае, если выделяется несколько разновозрастных покровных образований, штриховка может отличаться густотой. Литологический состав в этом случае показывается только для пород, подстилающих покровные образования. Покровные образования показываются только в тех случаях, когда они занимают достаточно крупные площади. На схемах соотношений и на разрезах они изображаются той же цветной косой штриховкой без заливки цветом.

2.2.7. Четвертичные коры выветривания изображаются, как на ГК — штриховкой на фоне подстилающих пород (ЭБЗ, разд. 3.4). Такой способ изображения применяется как альтернатива отображения коры выветривания в качестве элювия. В последнем случае четвертичные продукты гипергенеза (кора выветривания и инфильтрационная кора) изображаются (ЭБЗ, разд. 3.1.1.2.1) как хемоморфный элювий (e_{kv}) или иллювий (i).

2.2.8. При широком развитии многочисленных (10–12 и более) подразделений четвертичных вулканических образований разного состава допускается использовать цвета, отражающие состав вулканитов (ЭБЗ, разд. 1.1.1.2).

2.2.9. Обозначения четвертичных плутонических, гипабиссальных и вулканических нестратифицированных образований (закраска, крап и индексы) аналогичны применяемым для соответствующих дочетвертичных пород на ГК. Принадлежность вулканогенных образований к конкретным вулканическим массивам и вулканам показывается на прилагаемой к карте схеме размещения массивов, где они нумеруются и их названия показываются в списке.

2.2.10. Возраст подразделений внутри генетических типов отражается оттенками цветов, принятых для этих генетических типов или их сочетаний; интенсивность окраски уменьшается вверх по стратиграфическому разрезу.

2.2.11. Для отображения состава пород подразделений осадочных образований используется черный крап согласно ЭБЗ (разд. 3.2) на фоне закраски, присвоенной данному стратиграфо-генетическому подразделению.

2.2.12. Для отображения видов и состава пород подразделений вулканогенных стратифицированных образований —

при основном способе их показа — используется черный крап (с использованием тех же обозначений, что и на ГК, разд. 2.1.4 настоящего руководства), на фоне закраски, присвоенной данному вулканогенному стратиграфо-генетическому подразделению. При альтернативном способе их показа (аналогично ГК) используется цвет состава семейств, видов пород и штриховки.

2.2.13. Состав пород интрузивных, субвулканических и экстррузивных образований изображается на КЧО так же, как и на ГК.

2.2.14. Если подразделение имеет в пределах листа однообразный состав, крап на карту может не наноситься, а состав подразделения отражается только в тексте легенды к данному подразделению. Крап не наносится на контуры слишком малого размера, а также, если частая смена пород подразделения не позволяет в масштабе карты показать их раздельно. Крап обязательно наносится при изображении геологических тел на разрезах и схеме строения; на них должна быть показана и смена пород по вертикали.

2.2.15. Ледниковые отторженцы показываются наклонным полосчатым знаком, в котором для отторженцев дочетвертичных пород незакрашенные полосы чередуются с полосами фиолетового цвета, а отторженцы четвертичных пород закрашиваются полосами того же цвета, что и соответствующее стратиграфо-генетическое подразделение, от которого происходит отторженец. Отторженцы, не выражающиеся в масштабе карты, показываются специальным знаком (ЭБЗ, разд. 3.1.1.2).

2.2.16. Метасоматически измененные породы отображаются так же, как на ГК (ЭБЗ, разд. 3.4).

2.2.17. В пределах акваторий показываются площади развития нижнего погребенного комплекса четвертичных отложений, которые устанавливаются по данным сейсмоакустического профилирования.

Индексация четвертичных образований

2.2.18. Индекс стратиграфо-генетического подразделения состоит из трех компонентов (слева направо):

- символ генетического типа (типов) отложений;
- символ общего стратиграфического подразделения (раздела, звена и в некоторых случаях ступени);

— символ регионального или местного литостратиграфического подразделения.

Если четвертичные стратиграфо-генетические образования не выделяются в качестве местных (свита, толща) или региональных (горизонт) подразделений или их частей, то выделяются генетические типы отложений, отнесенные к подразделению общей стратиграфической шкалы.

2.2.18.1. Символы общих стратиграфических подразделений четвертичной системы, употребляемые на КЧО, приведены в табл. 2.2.1.

Нечетная арабская цифра в символе ступени отвечает межледниковой, а четная — ледниковой ступеням.

Символ четвертичной системы (Q) употребляется только для отложений, охватывающих четвертичную систему в целом и части дочетвертичных образований. Например, N₂-Q — отложения, охватывающие верхи плиоцена и четвертичную систему, нерасчлененные. Подразделения, охватывающие дочетвертичные образования и часть четвертичной системы, обозначаются соответствующими символами. Например, P₂+E₁ — эоцен и нижний эоплейстоцен объединенные. Символ (Q) не применяется при индексации образований, объем которых равен полному объему четвертичной системы. В этих случаях используются только генетические символы.

Таблица 2.2.1

Обозначения подразделений общей шкалы четвертичной системы для КЧО

Система	Надраздел	Раздел	Звено	Ступень
Четвертичная Q	Голоцен Н			
	Плейстоцен P	Неоплейстоцен P ^н	Верхнее III	III ₁ , III ₂ , III ₃ , III ₄
			Среднее II	II ₁ , II ₂ , II ₃ , II ₄ , II ₅ , II ₆
			Нижнее I	I ₁ , I ₂ , I ₃ , I ₄ , I ₅ , I ₆ , I ₇ , I ₈
		Эоплейстоцен E	Верхнее EI	
	Нижнее EI			

П р и м е ч а н и е. В индексах звеньев неоплейстоцена символ раздела P^н для компактности опускается.

2.2.18.2. Символы региональных стратиграфических подразделений помещаются справа от символов общей шкалы и состоят из двух (первой и ближайшей согласной) строчных букв латинизированного названия подразделения. При совпадении этих букв в наименованиях разных подразделений, для одного из них сохраняется указанное правило, а для другого (других) используется следующая согласная буква из названия подразделения.

Для обозначения надгоризонтов, горизонтов и климатолитов используется прямой полужирный шрифт; подгоризонтов, слоев с географическими названиями, стадиалов — прямой светлый шрифт.

Подгоризонты (стадиалы), названия которых отличны от названия горизонта, обозначаются латинскими буквами собственного наименования без указания символа горизонта: Pmg — могилевский подгоризонт (или криостадиал) днепровского горизонта (или климатолита) среднего неоплейстоцена; подгоризонты, названия которых образованы из названий горизонтов, обозначаются при помощи арабских цифр, помещенных внизу справа от символов горизонта (IIIpt_1 , IIIpt_2 — нижне- и верхнепетровский подгоризонты петровского горизонта верхнего неоплейстоцена).

Не имеющие собственных названий условные части общих и региональных стратиграфических подразделений обозначаются цифровым символом, проставляемым справа сверху от символа общих и региональных подразделений. Например: H^1 и H^2 — нижняя и верхняя части голоцена; E^1 , E^2 , E^3 — нижняя, средняя и верхняя части эоплейстоцена; III^2_4 — верхняя часть четвертой ступени верхнего звена неоплейстоцена, IIIkz^1 — нижняя часть казанцевского горизонта; и т. д.

2.2.18.3. Символы местных подразделений (свит, стратогенов, толщ, слоев) образуются по правилам, регламентированным для геологической карты (разд. 2.1.3 настоящего руководства) и помещаются справа от обозначения звена. Например: IIIbl — балтийская свита верхнего неоплейстоцена; IIIkr — куракинская морена среднего неоплейстоцена; EIII d — диатомитовая толща верхнего эоплейстоцена. Если на КЧО показываются дополнительные местные стратиграфические подразделения (подсвиты, подтолщи, пачки), их индекс также составляется по правилам, изложенным в разделе 2.1.3. Например: IIIbl_1 — нижнебалтийская подсвита верхнего нео-

плейстоцена; $Шbl_1^2$ — вторая пачка нижнебалтийской подсвиты верхнего неоплейстоцена; EId_1 — нижняя подтолща диатомитовой толщи верхнего эоплейстоцена; EPr^2 — вторая пачка песчаной толщи верхнего эоплейстоцена; и т. д.

2.2.18.4. Генетический тип отложений обозначается прямой строчной латинской буквой (согласно разд. 3.1.1.1 ЭБЗ) [55], помещаемой слева от символа подразделения общей шкалы. Например: $a\Pi$ — аллювиальные отложения верхнего неоплейстоцена; gH — ледниковые отложения голоцена; IE — озерные отложения эоплейстоцена; и т. д. Отложения сложного генезиса обозначаются сочетанием символов генетических типов, образующих данное подразделение. Например: $la\Pi$ — озерно-аллювиальные отложения среднего неоплейстоцена.

При изображении двух или более генетических типов в едином контуре их обозначение состоит из сочетания символов соответствующих генетических типов, разделенных запятой (согласно разд. 3.1.1.3.1 ЭБЗ). Например: $e, d\Pi$ — нерасчлененные элювиальные и делювиальные средненеоплейстоценовые отложения.

При наличии многочленных парагенезов они обозначаются заглавными буквами преобладающих генетических типов (разд. 3.1.1.3.2 ЭБЗ). Например: $DR\Pi-H$ — нерасчлененные десерпционные, коллювиальные и солифлюкционные образования верхнего неоплейстоцена—голоцена; $E\Pi-H$ — нерасчлененные элювиальные, десерпционные и делювиальные образования среднего неоплейстоцена—голоцена.

Принадлежность к группе фаций или фации обозначается начальными буквами их латинизированных названий, помещаемыми внизу справа от символа, отвечающего генетическому типу отложений. Например: a_r, a_p, a_s — русловая, пойменная и старичная группы фаций.

Индексы затопленных континентальных образований дна акваторий аналогичны соответствующим индексам суши.

2.2.18.5. Принадлежность отложений к определенному террасовому уровню отмечается в их индексах арабской цифрой, обозначающей порядковый номер террасы и помещаемой сверху справа от генетического символа. Например: $a^3\Pi pt$ — аллювиальные отложения петровской свиты среднего неоплейстоцена, слагающие третью надпойменную террасу. Для террас, имеющих собственное географическое название, в индекс включается соответствующее буквенное обозначение (прямой

шрифт). Например: $a^b\Pi$ — аллювий бийской террасы среднего неоплейстоцена. Принадлежность отложений к пойменным и надпойменным террасам обозначается двумя способами. Если объединены два террасовых уровня, например, пойма и первая надпойменная терраса, то между условными знаками поймы и террасы ставится знак «плюс» (a^{p+1} — аллювий поймы и первой надпойменной террасы). Если объединены три и более уровней, то между самым низким и самым высоким ставится знак « \leftrightarrow » ($a^{p\leftrightarrow 3}$ — аллювий поймы, первой, второй и третьей надпойменных террас).

2.2.19. Если возраст покровных или селитебных образований, изображенных штриховкой, определен, то индексация их и подстилающих образований выполняется в виде дроби, где в числителе — индекс покровного или селитебного образования, а в знаменателе — индекс подстилающих пород. В поле распространения дочетвертичных образований изображается только индекс покровного или селитебного образования.

В случае, если покровные или селитебные образования изображаются штриховкой и возраст их не определен, они не индексируются.

2.2.20. Почвенные горизонты индексируются в разрыве черной утолщенной линии, в виде которой они изображаются. Проставляется генетический символ погребенной почвы и символы возраста и местного названия почвенного горизонта ($e_p\Pi kl$ — погребенные почвы среднего звена неоплейстоцена, калауский педокомплекс). В случае, если возраст почвенного горизонта не определен, в индексе показывается только генетическая составляющая.

2.2.21. В пределах акватории нижний погребенный комплекс четвертичных образований, изображенный штриховкой, индексируется в разрыве контура. При этом индексы должны быть обращены верхней частью внутрь контура.

2.2.22. Индексация четвертичных интрузивных, в том числе субвулканических, а также экструзивных образований аналогична применяемым для соответствующих дочетвертичных пород (разд. 1.1.2.1 ЭБЗ).

2.2.23. Отторженцы четвертичных образований обозначаются индексом соответствующего стратиграфо-генетического подразделения, от которого происходит отторженец.

2.2.24. Индексация четвертичных образований, полностью или частично охватывающих смежные стратиграфические под-

разделения, аналогична правилам для стратонов геологической карты (разд. 2.1.3 настоящего Руководства).

2.2.25. Индексация четвертичных образований с недостаточно установленным возрастом аналогична правилам для геологической карты (разд. 2.1.3 настоящего Руководства).

Изображение других картографируемых объектов

2.2.26. Дочетвертичные породы, независимо от возраста и состава, показываются на КЧО фиолетовым цветом.

2.2.27. На геологических разрезах и схемах соотношений КЧО дочетвертичные образования могут быть отражены как неразделенные по типу (состоянию) пород или как разделенные (ЭБЗ, разд. 3.1.2.1).

2.2.28. Льдистость пород на карте изображается синим цветным крапом (ЭБЗ, разд. 3.3) на фоне закраски вмещающих льды отложений.

2.2.29. Зоны гляциодислокаций пород ледникового ложа показываются косой красной штриховкой, пункты гляциодислокаций — условным знаком (ЭБЗ, разд. 3.6).

2.2.30. Участки распространения многолетней мерзлоты ограничиваются лиловой линией со штрихами, обращенными в сторону мерзлоты (ЭБЗ, разд. 3.7). Внутри контура может быть показана глубина залегания мерзлоты (в числителе приводится глубина залегания кровли многолетней мерзлоты, в знаменателе — подошвы, в метрах). При многослойной мерзлоте приводятся значения глубин для всех мерзлых интервалов.

2.2.31. Геоморфологические элементы (типы рельефа, его формы, отдельные элементы рельефа), генетически связанные с четвертичными отложениями и палеогеографическими или геодинамическими особенностями четвертичного периода, изображаются в строгой увязке с топографической основой знаками, в соответствии с разд. 3.8 ЭБЗ. Геоморфологические элементы, затопленные в пределах акваторий, изображаются теми же знаками, что и на суше.

2.2.32. Места активного проявления неблагоприятных экзодинамических процессов изображаются красными стрелками, в направлении развития процесса (разд. 3.9 ЭБЗ).

2.2.33. Палеогеографические элементы (границы оледенений, направления движения льдов, контуры палеобассейнов и др.) показываются в соответствии с разд. 3.10 ЭБЗ в коли-

честве, необходимом для понимания истории развития района в четвертичном периоде.

2.2.34. Разрывные нарушения четвертичного возраста (тектонические, оползневые, гляцигенные и др.) отображаются теми же знаками, что и на ГК, но красного цвета.

2.2.35. Буровые скважины, стратотипические разрезы, лимитотипические разрезы, петротипы, опорные обнажения, шурфы, каналы, места взятия опорных колонок донных отложений, участки донной обнаженности, пункты, для которых имеются определения абсолютного возраста пород, изображаются внесмасштабными знаками в соответствии с ЭБЗ (разд. 3.12). Геометрические центры условных знаков должны соответствовать координатам пунктов наблюдения (горных выработок, скважин, точек наблюдения и т. д.). Допускается изображение геометрических центров точкой чёрного цвета, условные знаки сопровождаются указкой к этой точке. На карте они нумеруются в одном порядке (слева направо, сверху вниз для всего полотна) и под этим номером помещаются в соответствующие списки, которые являются обязательным приложением к объяснительной записке. Списки аналогичны таковым для ГК (табл. 2.1.2; 2.1.3). Знаки стратотипических разрезов (кроме разрезов местных подразделений) снабжаются возрастными индексами.

Пункты, для которых имеются геохронометрические определения возраста, сопровождаются подписью с указанием в числителе — возраста и метода, в знаменателе — номера пробы по списку. Возраст дается в тысячах лет.

2.2.36. Места сбора ископаемых органических и других остатков, использованных для стратиграфического и генетического расчленения, палеоклиматической характеристики и определения возраста отложений, археологические памятники показываются на КЧО в соответствии с ЭБЗ (разд. 3.14–3.16).

2.2.37. При наличии достаточного объема данных на КЧО показываются изобазы поднятий и опусканий в четвертичное время. Они оцифровываются в разрывах (в метрах) с указанием знака (ЭБЗ, разд. 3.18).

2.2.38. Мощность (полная или видимая) четвертичных отложений в целом указывается цифрами красного цвета; при необходимости может быть также приведена мощность какого-либо наиболее важного подразделения (подразделений). В районах городских агломераций и техногенных комплексов

указание полной мощности обязательно. При достаточном количестве данных полная мощность может показываться изопахитами. Сечение изопахит определяется с учетом количества данных, величины общей мощности и площади распространения отложений. При ограниченном распространении отложений значительной мощности допускается изображение ее изопахитами лишь на этих локальных участках; на остальной площади мощность показывается цифрами. Правила изображения пунктов измерения мощности и изопахит приведены в разд. 3.13 ЭБЗ.

Допускается составление схемы мощности четвертичных образований масштаба 1:500 000. Она не исключает необходимости изображения мощности четвертичных образований на КЧО в виде цифр красного цвета.

2.2.39. Месторождения, проявления и другие объекты полезных ископаемых, связанные с четвертичными образованиями, изображаются в соответствии с ЭБЗ, аналогично КЗПИ. Все объекты полезных ископаемых нумеруются по правилам, предусмотренным для КЗПИ (разд. 2.3.3.4 настоящего Руководства), причем нумерация объектов на КЧО в каждой клетке должна продолжать нумерацию полезных ископаемых соответствующей клетки КЗПИ. Россыпи, россыпепроявления, шлиховые потоки и ореолы, связанные только с четвертичными образованиями, а также техногенные объекты полезных ископаемых отображаются на обеих картах (КЧО и КЗПИ) под одинаковыми номерами.

Списки месторождений и признаков полезных ископаемых, показанных на КЧО, составляются по правилам, изложенным для КЗПИ (разд. 2.3.6 настоящего Руководства) и продолжают списки КЗПИ. Объекты, отраженные на обеих картах (россыпи и др.), помещаются только в списках КЗПИ.

2.2.40. Границы стратиграфо-генетических подразделений разделяются на достоверные и предполагаемые и обозначаются в соответствии с ЭБЗ (разд. 3.1.3; 3.1.а.1). Границы между литологическими разностями показываются как фациальные, аналогично ГК.

2.2.41. Для обозначения элементов залегания, если они необходимы, используются знаки, предусмотренные для ГК (разд. 1.8 ЭБЗ).

2.2.42. Собственные названия наиболее характерных геоморфологических элементов (крупные моренные и озовые

гряды, впадины и т. п.), если они упоминаются в тексте объяснительной записки, должны быть надписаны. Наиболее характерные части этих элементов могут являться памятниками природы.

2.2.43. Маркирующие горизонты на КЧО показываются аналогично правилам для ГК в соответствии с ЭБЗ.

Элементы зарамочного оформления КЧО

2.2.44. Обязательными элементами зарамочного оформления КЧО являются:

- легенда;
- геологические разрезы (для горных районов могут быть опущены);
- схема соотношений четвертичных образований;
- схема корреляции четвертичных образований;
- геоморфологическая схема;
- схема использованных материалов;
- схема расположения листов серии.

Перечень других элементов (морфоструктурная схема, схема геоморфологического районирования, схема прогнозов полезных ископаемых, схема мощности четвертичных образований, неотектоническая схема и др.) определяется авторами, исходя из специфики геологического строения площади.

Легенда

Легенда в зависимости от типа и сложности геологического строения района может иметь разные варианты оформления, выбор которых производится исполнителями таким образом, чтобы специфика строения четвертичных образований района была отражена с максимальной полнотой, наглядностью и компактностью.

Легенда КЧО составляется на основе серийной легенды Госгеолкарты-200. Легенда строится в форме вертикального ряда условных обозначений картографируемых подразделений (прямоугольников), расположенных в стратиграфической последовательности сверху вниз от молодых к древним образованиям. При необходимости легенда строится по зональному принципу. Если на площади листа имеются расчлененные и нерасчлененные образования одного возрастного диапазона,

то условные знаки нерасчлененных образований располагаются над знаками расчлененных.

Внутри единого стратиграфического подразделения отложения различных генетических типов (включая подчиненные им детализирующие подразделения) располагаются в последовательности, соответствующей последовательности базовых подразделений (принимая в этом случае ЭБЗ как вертикальный ряд условных обозначений картографируемых подразделений единого стратиграфического подразделения). При этом детализирующие образования помещаются выше соответствующих базовых, парагенезы — выше базовых и детализирующих.

Раскраска и индексация стратиграфо-генетических подразделений должны строго соответствовать их изображению на КЧО.

Подразделения, не выходящие на уровень картографируемой поверхности (карты), но участвующие в геологическом строении района, сопровождаются указанием на присутствие их на геологических разрезах и схемах соотношений четвертичных образований.

Если покровные или селитебные образования снабжены индексом, выделяясь тем самым как самостоятельные стратиграфо-генетические подразделения, то они помещаются в условных обозначениях среди остальных стратонах квартера; если же они показываются только штриховкой, то помещаются в дополнительных обозначениях, ниже дочетвертичных.

Если погребенной почве (или почвенному комплексу) придан генетический и возрастной символы, т. е. когда она выступает в качестве самостоятельного стратона, прямоугольник с обозначением данной почвы (черная утолщенная линия) должен быть помещен в вертикальный ряд условных обозначений в соответствии со своим возрастом. Почвенные образования, не имеющие индекса, показываются в дополнительных обозначениях, ниже дочетвертичных и покровных образований.

Слева от столбца условных знаков с помощью фигурных скобок показывается принадлежность стратиграфо-генетических подразделений к подразделениям общей стратиграфической шкалы. Справа от столбца также обозначаются те из региональных подразделений, к которым относятся два и более стратиграфо-генетических подразделений; при меньшем количестве они включаются в пояснительный текст. Названия общих и региональных подразделений общей и региональной

шкалы должны быть написаны таким образом, чтобы их начало было обращено к нижней кромке листа.

В случае если в строении четвертичных образований участвуют нестратифицируемые магматические образования, слева показывается общая геохронологическая шкала.

Пояснительный текст в легенде должен содержать названия и таксоны картографируемых подразделений, генезис, краткую характеристику вещественного состава и (для стратифицированных образований) мощность. В характеристики включаются указания на связанные с данным подразделением полезные ископаемые и их признаки (более жирным шрифтом) и краткие сведения о важнейших водоносных горизонтах (более жирным шрифтом).

Допускается использование как полных, так и кратких наименований генетических типов (например, «аллювиальные отложения» и «аллювий»). В тексте указывается также предполагаемый преобладающий генезис лёссовых толщ. Например: «Лёссовые отложения (преимущественно эоловые и делювиальные)». Перечень пород, участвующих в составе подразделения (в порядке убывания распространенности), отражается в тексте легенды к каждому из подразделений. Названия кластолитов образуются по структурным признакам. Правила их образования следующие:

— неокатанными считаются обломки, обладающие баллами окатанности 0–1,5 при оценке по пятибалльной шкале, окатанными — обломки с баллом 1,5–4;

— названия пески, или глины, или дресвяники и т. д. применяются к породам монолитическим, т. е. содержащим более 90 % материала соответствующей фракции;

— породы идиолитические (двухкомпонентные) в общем случае именуется по преобладающему компоненту, название второго компонента при содержании его 30–50 % давать в форме прилагательного с окончанием «-ые»: глины алевритовые, пески гравийные, и т. д.;

— название второго компонента при содержании его 10–30 % дается в форме прилагательного с окончанием «-истые». Например, пески алевритистые, галечники валунистые;

— породы идиолитические (трехкомпонентные) именуется по преобладающему компоненту; компоненты, составляющие не менее 10 %, даются в форме составного прилагательного, причем название компоненты-примеси с меньшим

содержанием ставится первым, а название компоненты-примеси с большим содержанием ставится вторым. Например, алевроиты песчано-глинистые, пески гравийно-галечные;

— в случае приближенного гранулометрического состава, когда процентное содержание второго и третьего компонентов неизвестно, название их дается в форме существительного с предлогом, например: супеси с отломами, валунники с галькой и песком.

Кроме того, допустимо применение названий кластолитов, использующихся в инженерно-геологических классификациях, таких как супесь, суглинок.

Минеральный и петрографический состав пород обозначается в тексте прилагательными (например, пески кварцевые).

Рекомендуется в текстовой части легенды приводить характеристику геоморфологической позиции отложений, если она очевидна (например, аллювий 1-й надпойменной террасы, пролювий конусов выноса и т. п.). В нижней части легенды приводятся условные обозначения всех других элементов содержания карты (дочетвертичных образований, покровных образований, почв, вещественного состава, органических остатков, геоморфологических и палеогеографических элементов, буровых скважин и др.

В отдельной таблице помещаются обозначения полезных ископаемых, связанных с четвертичными образованиями.

При широком развитии на площади вулканических (в том числе субвулканических) и интрузивных образований легенда может быть построена (по усмотрению автора) по принципам, принятым для геологической карты в соответствии с разделами 2.1.8.1–2.1.8.7 настоящего Руководства.

Геологические разрезы

Геологические разрезы, сопровождающие КЧО, должны строго соответствовать ЭБЗ. Если мощность картографируемых подразделений незначительна, допускается увеличение вертикального масштаба по сравнению с горизонтальным таким образом, чтобы отразить минимальные мощности картографируемых подразделений. В хозяйственно освоенных равнинных районах платформенного строения рекомендуется составлять разрезы четвертичных (неоген-четвертичных) отложений с вертикальным масштабом, позволяющим отразить

распространение и характер строения водоносных и других продуктивных и важных для народного хозяйства горизонтов. Минимальный вертикальный масштаб таких разрезов 1 : 2000.

Для районов платформенного строения рекомендуется составление нескольких разрезов для показа строения всех различающихся по составу, генезису и другим признакам отложений, а также скоррелированных колонок по скважинам, отражающим строение и состав четвертичных образований. Для акваторий при необходимости могут составляться геологические разрезы поверхностного слоя четвертичных отложений мощностью 5—6 м с вертикальным масштабом изображения его строения, до 10—20 раз превышающим вертикальный масштаб рельефа дна.

В разрыве линии, изображающей на разрезах и схемах строения погребенную почву или педокомплекс, проставляется генетический символ элювия (e), а кроме того, могут быть помещены символы возраста и символ (прямой светлый шрифт) местного названия почвенного горизонта. Покровные и селитебные образования на разрезе показываются так, как они показаны в легенде — или закрашенные контуры, или без закрашки, с индексом или без индекса. Если они маломощные, то показываются с преувеличением масштаба.

Схема соотношений четвертичных образований

Схема соотношений четвертичных образований представляет собой обобщенный разрез, ограниченный сверху схематизированным гипсометрическим профилем местности, отражающим основные геоморфологические элементы рельефа, а снизу — поверхностью дочетвертичных образований, на котором показаны соотношения всех выделенных стратиграфо-генетических подразделений друг с другом и с рельефом, а также знаки всех связанных с подразделениями полезных ископаемых (указывается и размерность месторождений). Цветовая раскраска, крап и индексы подразделений на схеме идентичны их изображению на КЧО. Вертикальный масштаб схемы, как правило, точно не выдерживается, так как схема изображает лишь порядок мощностей картографируемых подразделений. Над гипсометрическим профилем местности приводятся названия наиболее важных географических ориентиров.

Правила изображения почв, покровных и селитебных образований аналогичны правилам их изображения на разрезах.

Схема корреляции четвертичных образований

Для районов сложного геоморфологического строения могут составляться схемы корреляции геологических подразделений, на которых показываются соотношения геологических подразделений в геоморфологически различных частях района. Эти схемы строятся как таблица, в которой по горизонтали приведены геоморфологические зоны (подзоны, участки и т. д.), а вертикальной составляющей является шкала общих и региональных стратиграфических подразделений, при наличии нестратифицируемых магматических образований — общая геохронологическая шкала.

Покровные и селитебные образования, а также почвы, которые на карте показаны без индекса, на схеме корреляции не показываются.

В случае, если одно и то же подразделение распространено в пределах нескольких геоморфологических зон, оно приводится во всех этих зонах.

Геоморфологическая схема

Геоморфологическая схема составляется в масштабе 1 : 500 000 в многоцветном варианте с учетом рекомендаций действующих «Методических указаний по составлению геоморфологических карт при средне- и крупномасштабной геологической съемке» (1980 г. и более поздних) на топографической основе с горизонталями, а для шельфа — на батиметрической основе с изобатами.

Геоморфологическая схема должна отражать происхождение рельефа, его морфологию, возраст (длительность формирования), а также связь рельефа с геологическим строением и неотектоническими движениями земной коры. Связь с геологическим строением и неотектоническими движениями передается набором фоновых и значковых обозначений, структурно-денудационного, тектоногенного и вулканогенного рельефа, а также подчеркивается геометрическими очертаниями соответствующих генетически однородных поверхностей и их соотношениями.

Составление схемы осуществляется по аналитическому принципу, при котором рельеф земной поверхности подразделяется на генетически однородные поверхности (границы рельефа), которые и являются объектами картографирования. Они

разделяются на пять основных групп: тектоногенную, вулканогенную, денудационную, аккумулятивную и техногенную. Внутри групп выделяются более дробные генетические типы. Принадлежность к определенному генетическому типу изображается цветной заливкой в соответствии с ЭБЗ.

По положению в пространстве генетические типы подразделяются на две группы:

— относительно плоские горизонтальные или пологонаклонные поверхности водоразделов, денудационных структурных ступеней, речных, морских и озерных террас и т. п.;

— склоны гор, междуречий и долин, уступы террас и др.

Процессы, которыми создана та или иная генетически однородная поверхность, считаются ведущими, моделирующие процессы рассматриваются как наложенные и показываются внемасштабными знаками.

Минимальная площадь картируемых граней рельефа на схеме — 4 мм², при ширине не менее 1,8 мм. Для меньших, но важных в смысловом отношении полей допускается преувеличение до указанных размеров с сохранением конфигурации.

Морфология рельефа передается горизонталями топографической (или батиметрической) основы, которые в сочетании с плановым рисунком генетически однородных поверхностей и внемасштабными геоморфологическими обозначениями позволяют отразить пластику и детали строения рельефа.

Возраст или длительность формирования рельефа передаются индексами общей стратиграфической шкалы, которые помещаются в характеристике условного знака. На схеме вместо индексов возраста рекомендуется проставлять номер подразделения (условного знака) в легенде (нумерация сверху вниз). В том случае, если на схеме имеются поверхности одинакового генезиса, но разного возраста, более молодые показываются менее насыщенным оттенком цвета.

Формы рельефа, ширину или площадь которых нельзя изобразить в масштабе схемы (линейные и точечные), показываются внемасштабными знаками в соответствии с разд. 3.8 ЭБЗ.

На схеме изображаются элементы палеогеографической обстановки (границы оледенений, трансгрессий и др.) и зоны проявления экологически опасных процессов (обвалов, оползней, плывунов, сходов лавин и др.).

Для районов широкого распространения вулканических образований могут быть составлены схемы строения вулкано-

генных образований, а при наличии вулканических и интрузивных образований может быть составлена схема развития четвертичного магматизма в масштабе 1 : 500 000. Способ составления этих схем, выбор ведущих критериев и их легенда определяются авторами.

Правила составления схемы использованных картографических материалов и схемы расположения листов серии аналогичны ГК (разделы 2.1.8.30 и 2.1.8.31 настоящего Руководства).

2.3. КАРТА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ И ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ИХ РАЗМЕЩЕНИЯ (КЗПИ)

2.3.1. Карта полезных ископаемых и закономерностей их размещения (КЗПИ) составляется на геологической основе, созданной путем разгрузки геологической карты (геологической карты дочетвертичных образований, карты погребенной поверхности). На этой основе должны быть отражены геологические границы, разрывные нарушения, ареалы метасоматитов и других измененных пород, индексы геологических подразделений. Состав пород, их структурные и текстурные особенности, залегание плоскостных и линейных структурных элементов показываются выборочно в тех случаях, когда это важно для отражения закономерностей размещения полезных ископаемых. На эту основу наносятся:

1) Все месторождения полезных ископаемых, а также их прямые признаки — проявления и пункты минерализации — с изображением выражающихся в масштабе тел полезных ископаемых.

Месторождение полезного ископаемого (коренное или россыпное) — участок недр, содержащий (или содержавший) выявленные и экономически оцененные запасы (в том числе отработанные) полезного ископаемого, количество и качество которых, а также хозяйственное значение, горнотехнические, гидрогеологические, экономические и другие условия разработки (добычи) подтверждены Государственной экспертизой. По своему рангу месторождения подразделяются на уникальные, крупные, средние и малые.

К уникальным относятся месторождения полезных ископаемых, более чем на порядок превышающие размерами крупные месторождения, имеющие существенное значение в структуре

запасов и ресурсов страны (десятьки % данного вида (видов) полезного ископаемого). Месторождения должны быть пригодными по качеству руд и сырья, их технологическим свойствам и геологическим условиям залегания для рентабельного освоения. Отнесение конкретного месторождения к уникальному должно быть обязательно согласовано с Главной редколлегией и органами управления недр (природными ресурсами).

Отнесение месторождения каждого вида сырья к определенному рангу по крупности определяется по прил. 1.8, составленному на основе прил. 2 к Постановлению Правительства РФ № 37 от 22.01.2007 г.

Проявление полезного ископаемого (рудопоявление, россыпепоявление, нефтепоявление, проявление подземных вод) — природное или техногенное скопление полезных ископаемых, которое из-за недостаточной изученности или небольших размеров или низких содержаний полезных компонентов не может быть отнесено к категории месторождений.

Пункт минерализации (признак нефтегазоносности) — единичные выходы полезных ископаемых в естественных или искусственных обнажениях, которые по содержанию полезного компонента либо далеки от промышленных, либо достигают их, но в телах малого размера, не представляющих промышленного интереса.

2) Другие поисковые признаки полезных ископаемых (шлиховые ореолы и потоки, геохимические и геофизические аномалии, ореолы окolorудных изменений, древние выработки и отвалы горных пород, хвосты обогатительных фабрик и др.);

3) Рудоконтролирующие минерагенические факторы первого рода — реально наблюдаемые, установленные и отраженные на ГК рудоконтролирующие (рудовмещающие) геологические тела (серии, свиты, толщи, магматические комплексы и их фазы), тектонические структуры (складки, поднятые и опущенные блоки), рудоконтролирующие разрывные нарушения, зоны развития гидротермалитов и кор выветривания, фации метаморфизма, площади развития минерагенически специализированных подразделений (оловоносных, угленосных, бокситоносных и др.), потенциально продуктивные пачки и толщи пород и т. п.

Рудоконтролирующие факторы первого рода могут быть подразделены на группы: формационные, стратиграфические, структурно-тектонические, литолого-фациальные, магмати-

ческие, метаморфо-метасоматические, геоморфологические, геофизические, геохимические. Формационные рудоконтролирующие факторы определяются по результатам формационного анализа осадочных, магматических, метаморфических образований, их структурно-вещественным особенностям и по типу связи с объектами полезных ископаемых (рудоконтролирующие геологические формации). Рудоконтролирующие формации (РКФ) разделяются на: 1) *рудовмещающие* (РВФ), являющиеся благоприятной средой для рудоотложения; 2) *рудоносные материнские* (РМФ), служащие основным источником рудного вещества в рудном процессе; 3) *рудоносные продуктивные* (РПФ), содержащие в качестве составной части сингенетические (осадочные, магматические и др.) полезные ископаемые; 4) *рудогенерирующие* (рудообразующие) — (РГФ), играющие роль источника рудного вещества, энергии и отчасти рудотранспортирующих агентов в процессе рудообразования. Формационные металло текты являются обычно синтезом стратиграфических, литолого-фациальных, магматических, метаморфо-метасоматических факторов.

4) Рудоконтролирующие минерагенические факторы второго рода (модельные — реконструированные, рассчитанные и теоретически выведенные) — благоприятные для возникновения полезных ископаемых и их месторождений палеогеографические, палеотектонические и другие обстановки, элементы глубинного строения, потенциально продуктивные аномалии физических полей, ареалы благоприятного совмещения на площади факторов первого рода, региональные экранирующие и рудоконцентрирующие поверхности и т. п., указывающие на возможность образования полезных ископаемых.

КЗПИ сопровождается легендой, схемами минерагенического районирования, прогноза полезных ископаемых, минерагенограммой а также (по усмотрению составителей) прогнозно-минерагенической схемой профилирующего для района комплекса полезных ископаемых в масштабе 1 : 500 000 или 1 : 1 000 000, крупномасштабными картами-врезками наиболее характерных и сложных по строению рудных районов, рудных узлов в масштабе 1 : 50 000 или 1 : 100 000. В последнем случае на картах-врезках помещаются все объекты полезных ископаемых, а на полотне КЗПИ в контурах, соответствующих врезкам, могут не показываться все пункты минерализации и часть рудопроявлений.

Для регионов платформенного строения вместо минерагенограммы в стратиграфической колонке даются минерагенические характеристики подразделений, выделенные черным жирным шрифтом или тонким шрифтом красного цвета.

Объекты полезных ископаемых и их признаки, связанные только с четвертичными (неоген-четвертичными) образованиями, за исключением россыпей, шлиховых и геохимических ореолов и потоков, отвалов и хвостов обогащения, на КЗПИ не показываются.

2.3.2. Для четвертичных (неоген-четвертичных) образований карта полезных ископаемых и закономерностей их размещения, как правило, совмещается с картой четвертичных образований. В заголовке карты это не уточняется. Однако при большой загрузке карты контурами и знаками по согласованию с Главной редколлегией допускается их раздельное издание. В этом случае карта полезных ископаемых и закономерностей их размещения в четвертичных образованиях составляется по правилам, предусмотренным для КЗПИ дочетвертичных образований (п. 2.3.1).

Обозначение полезных ископаемых

2.3.3. Месторождения, проявления полезных ископаемых и пункты минерализации изображаются условными знаками в соответствии с ЭБЗ. Эти знаки дополняются штрихами, буквенными и цифровыми индексами (символами), отражающими характеристики объектов. На площадях хорошо изученных и опоискованных рудных узлов и полей пункты минерализации, во избежание перегрузки КЗПИ, не наносятся или наносятся с большим разряжением (по усмотрению составителя и редактора листа). Для таких участков разрешается, в случае большой загрузки, снятие также части малоперспективных проявлений. На разгружаемых площадях необходимо сохранить видовой состав полезных ископаемых и типовые объекты для отражения зональности в их размещении.

2.3.3.1. Места отбора проб горных пород, являющихся полезными ископаемыми (фосфориты, сынныйрит, сырье для керамики и т. п.), или околорудных измененных пород (березиты, грейзены и т. п.) с повышенным (близким к минимальному промышленному и выше) содержанием полезных компонентов (элементов, минералов) обозначаются как проявления

полезных ископаемых или пункты минерализации (с учетом конкретных геологических данных).

2.3.3.2. Знаки месторождений несут следующую информацию:

— размер объекта (размер знака и штрихи над ним); уникальные месторождения изображаются знаком в соответствии с ЭБЗ;

— вид полезного ископаемого (форма, цвет знака и буквенный символ справа от знака);

— степень промышленной освоенности.

2.3.3.3. Все месторождения делятся на учтенные Государственным балансом (эксплуатируемые, подготавливаемые к промышленному освоению, разведываемые и находящиеся в Госрезерве) и не учитываемые Государственным балансом (с авторскими запасами, снятые с Госбаланса, отработанные).

Месторождения, учтенные Госбалансом, изображаются знаками, величина которых соответствует их категориям по размерности с дополнительными штрихами в верхней части знака (ЭБЗ, разд. 2.1).

Месторождения, не учитываемые Госбалансом, изображаются знаками, величина которых также соответствует их категориям по размерности, но без верхних штрихов (ЭБЗ, разд. 2.1). Категории по размерности определяются для них в том числе и на основании оперативного или авторского подсчета запасов.

По степени освоенности месторождения делятся (ЭБЗ, разд. 2.5) на:

— разрабатываемые (эксплуатируемые) — показываются знаком месторождения, над которым проставляются скрещенные молоточки, ориентированные рукоятками вниз;

— законсервированные (эксплуатация которых по тем или иным причинам приостановлена) — показываются знаком месторождения, над которым проставляются скрещенные молоточки, ориентированные рукоятками влево;

— отработанные — показываются знаком месторождения, над которым проставляются скрещенные молоточки, ориентированные рукоятками вверх;

— находящиеся в разведке (разведываемые) — показываются со скрещенными молоточками, ориентированными рукоятками вправо.

Над месторождениями, находящимися в Госрезерве, и другими (не попадающими в одну из приведенных выше категорий) молоточки не проставляются.

2.3.3.4. На удобном месте слева от знака (а для ореолов и других выражающихся в масштабе карты объектов в разрыве контура в его северо-западной части или, если загруженность карты не позволяет — на ближайшем удобном месте) проставляется порядковый номер объекта на листе КЗПИ. Нумерация проводится по клеткам, соответствующим трапециям карт масштаба 1 : 50 000 (слева направо, сверху вниз), причем номер проставляется обязательно в пределах данной трапеции — его вынос за границы трапеции не допускается. Горизонтальные ряды клеток обозначаются римскими цифрами, вертикальные — арабскими. В случае, если листы сдвоены (четверённые) или имеются анклав, нумерация горизонтальных рядов единая для группы листов. Каждая клетка имеет свой индекс, например: III-3, IV-2 и т. п. Если полотно КЗПИ состоит из нескольких (2—4) номенклатурных листов трапеции стандартной разграфки, нумерация клеток дается единой для всего полотна карты. Нумерация объектов — месторождений, проявлений и других признаков — единая сквозная в клетке (трапеции масштаба 1 : 50 000). Условные знаки месторождений, проявлений и пунктов минерализации размещаются так, чтобы их геометрический центр совпадал с точкой, соответствующей положению объекта на местности. Если знак из-за загруженности карты не может быть размещен указанным образом, на это место ставится точка, а знак объекта располагается вблизи на свободном месте и соединяется с точкой соединительной линией. Если тип комплексного месторождения не предусмотрен, то состав полезных элементов (не более трех) проставляется правее знака месторождения в порядке их экономического значения.

2.3.3.5. Россыпные месторождения и проявления, шлиховые ореолы и потоки рассеяния, помещаемые на КЧО (см. п. 2.2.25), обозначаются под номером, данным на КЗПИ.

2.3.3.6. Для металлических полезных ископаемых справа через 1 мм от знаков месторождений, проявлений и пунктов минерализации показываются буквенные химические символы главных и второстепенных (сопутствующих) полезных элементов в количестве не более трех, расположенных последовательно в порядке убывания экономической значимости, причем второстепенные (элементы-примеси, элементы-спутники и легирующие элементы) заключаются в скобки (ЭБЗ, разд. 2.1)

2.3.3.7. Комплексное месторождение, содержащее несколько типов полезных ископаемых, принадлежащих к разным

группам, например железа, вермикулита и основных интрузивных пород, показывается точкой диаметром 1 мм, расположенной в геометрическом центре месторождения, и знаками каждого вида полезного ископаемого, соединенных с точкой соединительными линиями. Номер такого комплексного месторождения проставляется около точки. Аналогично показываются месторождения и проявления, знаки которых полностью перекрывают друг друга, но их номера проставляются около знака каждого объекта. Внизу после символа или знака месторождения или проявления при необходимости арабскими цифрами (в скобках) отражается рудная формация полезного ископаемого (ЭБЗ, разд. 2.1).

2.3.3.8. Коренные месторождения, площадь которых выражается в масштабе КЗПИ, показываются черными или цветными контурами. Знак и номер месторождения и символы полезных ископаемых помещаются в разрыве в северо-западной части контура (ЭБЗ, разд. 2.4).

Если в контуре площади месторождения развиты выражающиеся в масштабе карты месторождения других полезных ископаемых, их площади показываются соответствующей линией внутри контура основного месторождения и обозначаются также собственным знаком и номером.

2.3.3.9. Если объекты полезных ископаемых вскрыты скважинами, под номером объекта (в знаменателе) проставляется цифра глубины залегания (в метрах) верхней кромки объекта. Если скважиной вскрыты два и более видов полезных ископаемых, включая подземные воды, то на карте проставляются знак скважины, а рядом с ним — знаки объектов полезных ископаемых и около них — номера на КЗПИ и глубина залегания верхней кромки каждого объекта полезных ископаемых (ЭБЗ, разд. 2.1).

2.3.3.10. Россыпи линейного типа (аллювиальные и др.) обозначаются согласно ЭБЗ (разд. 2.2). Если протяженность россыпи не выражается в масштабе КЗПИ, они обозначаются линией длиной 2 мм и толщиной, соответствующей размеру месторождения, и цветом данного полезного ископаемого.

Аллювиальные россыпи, площадь которых выражается в масштабе КЗПИ, обозначаются в соответствии с ЭБЗ. Виды россыпей (русловая, косовая и т. п.) не обозначаются. Прибрежно-морские и другие плащеобразные россыпи изображаются замкнутыми цветными контурами, толщина которых соответствует размеру месторождения, а цвет — виду полезного иско-

паемого. Номер объекта и символ полезного ископаемого в этом случае проставляется в разрыве контура в его северо-западной части. Если загрузка карты не позволяет или контур в северо-западной части занят другими знаками, номер объекта и его символ проставляются в другой, менее загруженной части контура. Для выражающихся в масштабе россыпей знаками, цифрами, буквами и другими обозначениями могут показываться, если позволяет масштаб изображения, глубина залегания и мощность продуктивного пласта, содержание полезных компонентов и другие характеристики. Знак погребенных плащеобразных россыпей также усиливается посредством косой пунктирной (3 мм через 1 мм) штриховки (с интервалом 2,5 мм) цвета полезного ископаемого, ориентированной в северо-западном направлении 315°.

2.3.3.11. Качественные и другие характеристики полезных ископаемых отражаются дополнительными буквенными и цифровыми индексами (символами), проставляемыми справа внизу от знака полезного ископаемого.

Для горючих полезных ископаемых символами выражаются состав и тип нефтей и горючих газов, марки и промышленные типы углей и горючих сланцев.

2.3.3.12. Конкретизация видов драгоценных (алмазы, изумруды, рубины, сапфиры, александриты, природный жемчуг и уникальные янтарные образования) и поделочных камней производится при помощи буквенных символов, располагающихся справа от знака объекта или при загруженности КЗПИ — в другом более удобном месте у знака (прил. 1.10).

2.3.3.13. Неметаллические полезные ископаемые и соли обозначаются знаками в соответствии с ЭБЗ (разд. 2.1). Правее знака (за исключением знаков строительных материалов — изверженных, карбонатных и обломочных пород) в 1 мм проставляются буквенные символы полезных ископаемых — минералов и горных пород (прил. 1.10). Дополнительными символами, проставленными правее символов минералов и горных пород (или знака полезного ископаемого для строительных материалов), обозначаются сферы применения полезных ископаемых. Например: флф — флюорит, флюс; qо — кварц оптический; qp — кварц пьезооптический; Гб — глина буровая; КТп — камень технический, полировочный.

2.3.3.14. Месторождения и источники подземных вод (водопроявления), минеральные источники и лечебные грязи

изображаются в соответствии с ЭБЗ (разд. 2.7). Цифровыми символами отражается температура (размах значений температур — например: 18–63°) термальных вод. Для вод, вскрытых скважинами, под номером месторождения (проявления) в знаменателе указывается глубина залегания вод в метрах.

2.3.4. *Поисковые признаки полезных ископаемых*, отражаемые на КЗПИ, помимо проявлений и пунктов минерализации (последние в пределах рудных узлов и полей, где имеются однотипные месторождения и проявления, отражаются выборочно), включают также геохимические (первичные и вторичные) и шлиховые ореолы и потоки и ареалы рассеяния полезных ископаемых или полезных компонентов, а также элементов и минералов-спутников полезных ископаемых в коренных породах, рыхлых образованиях, растительности и приповерхностном воздухе, геофизические аномалии, другие прямые и косвенные поисковые признаки (включая древние выработки и отвалы). На КЗПИ контуры этих объектов при необходимости обобщаются и генерализуются.

2.3.5. Для осадочных бассейнов рекомендуется с помощью изолиний изображать глубины залегания продуктивного пласта (или продуктивной толщи), мощность продуктивного пласта (или толщи), содержание полезного компонента, зольность углей и иные геолого-экономические характеристики полезного ископаемого.

Обозначение поисковых признаков полезных ископаемых

2.3.6. Лито-, гидро-, био- и атмохимические ореолы и потоки рассеяния, шлиховые потоки и ореолы, отдельные лито-, гидро-, био- и атмохимические и шлиховые пробы с повышенным содержанием полезных компонентов (в том числе выявленные ядерно-физическими методами), указывающие на возможность обнаружения проявлений и месторождений полезных ископаемых, обозначаются согласно ЭБЗ (разд. 2.7–2.8).

2.3.6.1. Минимальный поперечник отдельно показываемого ореола 4 мм. Небольшие близко расположенные ореолы рекомендуется давать обобщенными контурами. Цвет контура ореола и линии потока дается темно-синим цветом согласно ЭБЗ или, по усмотрению автора, может соответствовать цвету основного компонента. В разрыве в северо-западной

части контура ореола (или над знаком линейной аномалии) показывается номер ореола (потока) по списку и 2–3 символа наиболее характерных компонентов — элементы, минералы, радиоактивность. Шлиховые пробы, содержащие минералы-спутники алмазов, обозначаются символом СА или указанием символов конкретных минералов-спутников: пикроильменита, хромдиоксида и др. При высоком содержании их символы подчеркиваются. Например, пикроильменит — рi.

2.3.6.2. Для каждого полезного компонента (или трех подписанных) можно указывать цифрой сверху справа от символа элемента концентрации (относительно фона) по трем градациям: 1 — низкая (от 2 до 5 фонов), 2 — средняя (от 5 до 10 фонов), 3 — высокая (более 10 фонов).

2.3.6.3. На КЗПИ показываются только первичные геохимические данные. Информация по пересчетным показателям (мультипликативным, аддитивным и т. п.) используется на прогнозных и минерагенических схемах в зарамочном оформлении КЗПИ или в тексте записки. На этих же схемах отражаются контуром ансамбли ореолов и потоков, соответствующие рудным узлам и полям.

2.3.6.4. Аэрогаммаспектрометрические и гамма-спектрометрические аномалии показываются согласно ЭБЗ с символами отдельно для урана, тория и при необходимости калия. Аномалии последнего не нумеруются. Ореолы общей радиоактивности показываются символом R с указанием интенсивности (аналогично п. 2.3.6.2).

2.3.6.5. Единичные геохимические пробы с повышенным содержанием полезных компонентов и немасштабные мелкие аномалии, имеющие важное значение для оценки перспектив полезных ископаемых, показываются точечным знаком согласно ЭБЗ (разд. 2.7) с указанием символа ведущего полезного компонента. Шлиховые пробы, не содержащие полезных минералов, на карту не наносятся.

2.3.6.6. Ореолы (потоки, пробы) элементов и минералов на площадях соответствующих месторождений не показываются.

2.3.6.7. Древние горные выработки и металлургические объекты, отвалы горных пород и эфеля (хвосты обогатительных фабрик), карьеры, разрезы показываются согласно ЭБЗ.

2.3.6.8. КЗПИ сопровождается списками (в форме таблиц, помещаемых в качестве приложений к объяснительной записке)

месторождений, а также проявлений, пунктов минерализации, ореолов и потоков рассеяния полезных компонентов (табл. 2.3.1; 2.3.2). В списках объекты размещаются по группам, подгруппам и видам полезных ископаемых в последовательности согласно прил. 1.17. По каждому виду полезных ископаемых объекты располагаются по возрастанию номеров клеток (трапеций), а внутри них — в пределах номеров трапеций. В списке проявлений, пунктов минерализации, шлиховых и геохимических ореолов и потоков, радиоактивных аномалий и т. п. в графе «Примечание» для обозначения характера объектов используются аббревиатуры, приведенные в табл. 2.3.1 и ЭБЗ.

2.3.7. Комплексные (многокомпонентные) объекты относятся в списке и тексте объяснительной записки к главному полезному ископаемому, т. е. имеющему наибольшее экономическое значение (с учетом концентрации, ценности, конъюнктурности полезного ископаемого и т. п.).

2.3.8. К косвенным поисковым признакам относятся зоны и поля эндогенного (скарны, гидротермалиты и т. п.) и экзогенного (коры выветривания, железные шляпы и т. п.) изменения пород, геохимические аномалии нерудных элементов (калий, рубидий и др.), геофизические аномалии, фиксирующие потенциально продуктивные геологические тела и структуры (например, отрицательная аномалия поля силы тяжести, позволяющая уточнить контур и вертикальные размеры потенциально продуктивного массива гранитоидов), а также шлиховые ореолы минералов-спутников алмазов. Они показываются цветными и черными знаками и цветным крапом и не нумеруются. Однако шлиховые ореолы минералов-спутников алмазов, имеющие первостепенное значение как поисковый признак, по усмотрению составителей и редактора могут нумероваться в общем порядке с указанием их в списке и тексте объяснительной записки (ЭБЗ, разд. 2.8).

Многие из косвенных поисковых признаков специфичны для конкретных районов, в связи с чем исполнитель может использовать разработанные им картографические средства при условии, что они не дублируют типовые условные знаки.

2.3.8.1. Все косвенные поисковые признаки по степени значимости для прогноза полезных ископаемых рекомендуется разделять экспертным способом или математическими приемами на признаки 1, 2 и 3-й степени.

Таблица 2.3.1

**Список месторождений полезных ископаемых, показанных на карте полезных ископаемых
и закономерностей их размещения листа L-53-XXX
Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:200 000**

Индекс клетки	Номер на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	Тип (К – ко- ренное, Р – россыпное)	Номер по списку использованной литературы	Примечание, состояние эксплуатации
Твердые горючие ископаемые					
Уголь бурый					
II-4	8	Татауровское	К	[17]	Разведано
Металлические полезные ископаемые					
Черные металлы					
Марганец					
III-4	2	Черемшанское	К	[17]	Эксплуатируется
Цветные металлы					
Олово					
II-2	4	Дальнее	К	[8]	Разведывается » »
	6	Перевальное	К	[8]	
	9	Шишиловское	Р	[8]	
III-2	2	Студенческое	К	[11]	Разведано

Список проявлений (П), пунктов минерализации (ПМ) полезных ископаемых, шлиховых ореолов (ШО) и потоков (ШП), первичных геохимических ореолов (ПГХО), вторичных геохимических ореолов (ВГХО) и потоков (ВГХП), гидрохимических (ГДХА), биогеохимических (БГХА) и радиоактивных (РА) аномалий, показанных на карте полезных ископаемых и закономерностей их размещения листа L-53-XXX Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:200 000

Индекс клетки	Номер на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореола и потока	Номер по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
1-2	2	Река Бачелаза	[12]	ПМ. Свалы скарированных известняков с редкой вкрапленностью магнетита
Черные металлы				
Железо				
II-2	1	Перевальное-2	[2]	П. Свалы хлоритовых пород с флюоритом и касситеритом
III-2	19	Река Эсугай	[3]	ШО. Касситерита — до 50 знаков в ассоциации с шеелитом, церусситом
III-2	21	Верховье р. Эсугай	[3]	ВГХП. В донных отложениях повышенные концентрации олова, цинка, мышьяка
Цветные металлы				
Олово				

2.3.8.2. Поля и зоны эндогенно и экзогенно измененных пород обозначаются штриховкой и буквенными индексами ЭБЗ, наложенными на изображение геологических тел. Если первичный состав тел не восстановлен, то обозначения измененных пород накладываются на белое поле.

2.3.8.3. Буквенным символом обозначается вещественная и генетическая характеристика измененных пород (ЭБЗ). В основе лежит генетическая характеристика: *s* — скарны, *kv* — кора выветривания, и т. п., которая уточняется дополнительным символом состава. Последний размещается вверху справа от символа измененной породы. Например, *gr^{mu}* — мусковитовый грейзен, и т. п.

2.3.8.4. Особыми знаками изображаются предполагаемые контуры геологических тел и структур по геофизическим данным.

2.3.8.5. Геофизические аномалии, указывающие на возможность обнаружения полезного ископаемого, обозначаются согласно ЭБЗ. Буквенными и цифровыми символами отображаются геофизические методы, с помощью которых обнаружены аномалии и (при наличии данных) расчетные глубины залегания верхней кромки аномалиеобразующих тел. Если достаточно аргументированно предполагается связь аномалии с конкретным полезным ископаемым, символ последнего проставляется в скобках после символа, отображающего геофизический метод. В этом случае аномалии присваивается номер на карте, который проставляется над знаками аномалии (ЭБЗ, разд. 2.7.2).

2.3.9. Для изображения других прямых и косвенных поисковых признаков полезных ископаемых, которые не указаны в предыдущем тексте, допускается употребление новых знаков, отсутствующих в стандартных обозначениях (разрабатываются исполнителем и согласовываются с НРС и Главной редколлегией).

Обозначение минерагенических факторов

2.3.10. Геологические подразделения и тела, являющиеся стратиграфическими, магматическими, метаморфическими и другими минерагеническими факторами первого рода — металлотектами (п. 2.3.1), относящиеся к рудогенерирующим и рудоносным формациям, изображаются на КЗПИ теми же

контурами и тем же цветом, что и на ГК. В легенде соответствующие им условные знаки закрашиваются полностью. Если геологические подразделения — минерагенические факторы — являются только благоприятной средой для рудообразования (рудовмещающие формации), они на КЗПИ закрашиваются полностью, а в легенде соответствующие им условные знаки раскрашиваются наполовину по диагональной линии. В подписи к условному знаку отражается минерагеническое значение подразделения. Остальные геологические подразделения на КЗПИ и в легенде не закрашиваются.

При достаточной изученности факторы первого рода могут быть показаны под рыхлыми отложениями (если эти отложения сами не являются металлотектами) или под другими геологическими телами. Контуры и индексы рыхлых отложений в пределах развития нескрытых металлотектов либо переносятся с геологической карты без изменений, либо показываются в обобщенном виде, либо снимаются. Индексы нескрытых металлотектов не проставляются.

Рудоконтролирующие разрывные нарушения показываются красным цветом.

Минерагенические факторы второго рода обозначаются комбинацией изображений создающих их геологических образований или специальными обозначениями, разработанными исполнителями для конкретных обстановок.

2.3.11. Факторы, контролирующие распределение общераспространенных полезных ископаемых (главным образом строительных материалов и различных видов полезных ископаемых для местных нужд), представленные горными породами и рыхлыми отложениями, на карте и в легенде, как правило, не раскрашиваются. При необходимости площади развития этих образований могут быть обозначены черными пунктирными контурными линиями, в разрыве которых проставляется знак малого месторождения соответствующего полезного ископаемого с символами.

Таким же крапом и цветом, как и на геологической карте, могут отображаться петрографические особенности пород (состав продуктивных пластов, пачек, фаз, подкомплексов, фаций), контролирующих размещение полезных ископаемых.

2.3.12. Если объекты, нанесенные на геологическую карту цветными линиями, штриховкой, пунктиром или крапом, не являются минерагеническими факторами, то на КЗПИ они

обозначаются черным цветом. С перегруженных полей карт эти обозначения могут быть сняты.

2.3.13. Условные знаки металлотектов могут быть изменены и дополнены по сравнению с геологической картой, если необходимо показать детали их состава и внутреннего строения. В некоторых случаях контуры и линии целесообразно усложнять с помощью дополнительных знаков, чтобы отразить важные геологические особенности для образования или обнаружения полезного ископаемого (например, степень эродированности интрузивных тел).

Элементы зарамочного оформления

2.3.14. Обязательными элементами зарамочного оформления КЗПИ являются:

- легенда;
- схема минерагенического районирования;
- минерагенограмма;
- схема прогноза полезных ископаемых.

Дополнительными материалами для обоснования минерагенических и прогнозных построений могут быть:

- литолого-фациальные и (или) палеогеографические схемы для продуктивных стратиграфических подразделений;
- схемы геохимической и метасоматической зональности;
- геоморфологические схемы (для районов распространения россыпей, кор выветривания, карстовых месторождений и т. п.).

Кроме перечисленных, возможны представления и других материалов, которые составители сочтут необходимыми для обоснования прогнозных построений.

Легенда

2.3.15. Легенда к карте полезных ископаемых и закономерностей их размещения состоит из двух частей.

2.3.15.1. Первая часть легенды строится по тому же принципу, что и легенда к геологической карте (п. 2.1.8.1—2.1.8.7).

В тексте легенды приводятся, как и на ГК, краткие характеристики состава каждого подразделения. Для подразделений, играющих роль минерагенических факторов, красным цветом обозначаются сведения (установленные или предполагаемые)

о генетических или парагенетических связях с ними конкретных полезных ископаемых, а также околорудных гидротермально-метасоматических изменениях пород, рудоконтролирующей и рудо локализирующей роли подразделений.

2.3.15.2. Условные знаки подразделений — минерагенических факторов — закрашиваются согласно правилам, изложенным в п. 2.3.10. Условные знаки остальных подразделений не закрашиваются.

Кроме условных знаков геологических подразделений, в первую часть легенды включаются блоки знаков вещественного состава пород и обозначения других элементов, которые вынесены на КЗПИ с геологической карты. Сюда же включаются условные знаки минерагенических факторов второго рода (п. 2.3.1), в том числе минерагенических факторов, представленных объектами, находящимися на глубине.

2.3.15.3. В условные знаки геологических границ вводятся обозначения, которые могут отсутствовать в легенде к геологической карте (например, границ, предполагаемых под рыхлыми образованиями). Разрывные нарушения, являющиеся металлотектами, показываются красным цветом. Также красным цветом могут показываться отдельные границы, являющиеся металлотектами, например граница несогласного залегания, если она играет роль экрана для оруденения или содержит ископаемые россыпи в базальных горизонтах.

2.3.16. Вторая часть легенды «Полезные ископаемые» представляет собой таблицу, в которой приведены условные обозначения всех разновидностей естественных и техногенных скоплений полезных ископаемых всех рангов: месторождений (коренных и россыпных), проявлений, пунктов минерализации. Эти обозначения располагаются по группам и подгруппам полезных ископаемых в последовательности, принятой в ЭБЗ. Для месторождений, проявлений и (по решению составителей листа) перспективных пунктов минерализации указывается их принадлежность к определенному генетическому типу и рудной формации.

Рекомендуется использовать классификацию рудных формаций, приведенную в прил. 1.18.

2.3.16.1. Под основной таблицей помещаются сведения о дополнительных характеристиках месторождений (проявлений), а также о поисковых признаках полезных ископаемых (литохимических аномалиях, шлиховых потоках и др.).

Схема минерагенического районирования

2.3.17. Схема минерагенического районирования составляется в масштабе 1 : 500 000 и помещается в зарамочном оформлении КЗПИ. На ней выделяются соответствующими знаками границы минерагенических зон, рудных районов, узлов, полей, продуктивных осадочных бассейнов и других объектов. На схеме следует показать основные месторождения со своими номерами (как на КЗПИ) и те месторождения (проявления), по которым подсчитаны прогнозные ресурсы.

2.3.17.1. Названные минерагенические таксоны имеют нижеследующие определения; их соподчиненность отражена в табл. 2.3.3.

Минерагеническая зона (МЗ) — относительно линейная по форме площадь размером в десятки—первые сотни тысяч км² ($n \cdot 10^4$ — 10^5 км²), соответствующая субрегиональным элементам структурно-формационного районирования (как правило — структурно-формационной зоне), строение и история геологического развития которой определила тот или иной тип ее металлогенической специализации. Для минерагенических подразделений, аналогичных по размерам, но не имеющих отчетливо выраженной линейности, применяется термин *минерагеническая область (МО)*. В минерагенических поясах зоны в совокупности выполняют, как правило, все их пространство и имеют общие со смежными зонами участки границ. Для платформенных провинций зоны (или области), обычно отвечающие тем или иным «горизонтам» накопления полезных ископаемых, «дискретны» и могут пересекаться в плане. Практическая рудоносность всех перечисленных таксонов резко неравномерна по площади и проявляется в виде рудных узлов и районов, локализованных в них автономно (дискретно), но при этом почти полностью определяющих их суммарную продуктивность. К этому же рангу относятся *угольные (УБ), горючесланцевые (ГСБ), соленосные (СБ), фосфоритоносные (ФБ) и другие бассейны*.

Рудный район (РР) или (в линейном варианте) *рудonoсная зона (РНЗ)* — площадь ($n \cdot 10^3$ — 10^4 км²) развития отчетливых признаков рудоносности (как правило, соответствующая части структурно-формационной зоны — подзоне), включающая несколько месторождений и значительное число благоприятно сочетающихся минерагенических факторов (представленных

Система минерагенических подразделений

Твердые негорючие полезные ископаемые		Горючие полезные ископаемые (нефть, газ, уголь, горючие сланцы)		Подземные воды
Линейно-вытянутые объекты	Субизометричные (слабо вытянутые) объекты	Линейно-вытянутые объекты	Субизометричные объекты	
Минерагеническая зона (бассейн соленосный, фосфоритоносный и др.)	Минерагеническая область (бассейн соленосный, фосфоритоносный и др.)	Угольный, горючесланцевый бассейн	Область нефтегазоносная (угольный, горючесланцевый бассейн)	Область гидрогеологическая (бассейн)
Рудоносная зона	Рудный район	Район нефтегазоносный, угольный, горючесланцевый		Район гидрогеологический
Рудная зона	Рудный узел	Узел нефтегазонакопления, угленакопления		Подрайон гидрогеологический
Рудное поле		Угольное (шахтное), нефтяное поле		

обычно несколькими рудоформирующими системами — РФС) и отличающаяся более высокой рудонасыщенностью по сравнению с окружающими территориями; включает, как правило, ряд пространственно сближенных однотипных рудных узлов и полей. Контуры РР (РНЗ) определяются сочетанием естественных границ (геологических, геохимических, геофизических, геоморфологических и пр.). Термин *угольный район* (УР) применяется как к линейным, так и к субизометричным площадям.

Рудный узел (РУ) — аномально рудоносный участок земной коры площадью ($n \times 10^2$ — $1,5 \times 10^3$) км², относительно изометричных или неправильных очертаний, образованный локальным сочетанием благоприятных минерагенических факторов, проявленных в одной или нескольких РФС (осадочных, магматических, гидротермально-метасоматических и др.), вмещающий совокупность пространственно сближенных рудных объектов (или рудных полей), среди которых есть как минимум одно месторождение. Как и в РР, контуры рудных узлов очерчиваются естественными границами или их сочетаниями. Рудные узлы, как и РФС, могут быть моно- и полиэлементными (комплексными), моно- и полихронными. Для линейных в плане минерагенических подразделений данного ранга рекомендуется используемый в геологической практике термин *рудная зона* (РЗ).

Рудное поле (РП) — рудоносная площадь ($n \cdot 10$ — $n \cdot 10^2$ км²) с близкими по расположению, возрасту и рудно-формационному типу месторождениями и (или) рудными телами, связанными общностью происхождения и единством геологической структуры. Для угольных месторождений используется термин угольное или шахтное поле. Рудное или шахтное поле может являться и частью месторождения, если последнее занимает площадь десятки—первые сотни км² и распадается на отдельные относительно разобщенные участки (рудные поля). Такой характер имеют многие крупные месторождения угля, фосфоритов, титан-циркониевых россыпей.

При нефтегазогеологическом районировании в качестве основных подразделений перспективных территорий (применительно к ГК-200) выделяются:

Нефтегазоносная область (НГО) — часть территории нефтегазоносной провинции (или самостоятельная НГО в случае обособленного ее расположения), отличающаяся общностью

геологического развития и условий нефтегазонакопления, определенным набором нефтегазоносных комплексов и приуроченная к отдельным или различным сочетаниям крупных (свод, мегавал, впадина, мегапрогиб) или даже к крупнейшим (антеклиза, синеклиза, региональный или краевой прогиб, авлакоген, региональная ступень, межгорная впадина, срединный массив) структурным формам (современным или реконструируемым).

Нефтегазоносный район (НГР) — часть территории нефтегазоносной области (или провинции; в случае обособленного расположения — самостоятельный НГР), образующая частично или полностью общую среднюю (куполовидное поднятие, вал, антиклиналь, котловину, прогиб, синклиналь, моноклинал, седловину) или крупную (свод, мегавал, совокупность синклиналей, моноклинал, седловину) структуру или различные их сочетания, отличающаяся определенным фазовым составом скоплений (месторождений) и общностью условий аккумуляции углеводородов, литологическими особенностями разреза и набором продуктивных горизонтов (групп пластов).

Зона нефтегазонакопления (ЗНГН) — часть пространства нефтегазоносных провинций, областей или районов, концентрация скоплений углеводородов в пределах которой контролируется сочетанием благоприятных для нефтегазонакопления тектонических, литологических, стратиграфических, гидрогеологических обстановок или их признаков по геофизическим данным.

Прогнозируемые (потенциальные) рудные узлы (РУП) или *прогнозируемые (потенциальные) зоны нефтегазонакопления* (ЗНГНП) выделяются как участки (блоки) земной коры, характеризующиеся большим числом пространственно сближенных благоприятных признаков (в том числе для твердых полезных ископаемых в обязательном порядке — проявлений) и предпосылок для обнаружения полезных ископаемых, но при отсутствии установленных месторождений. Аналогичным образом выделяются прогнозируемые (потенциальные) ареалы угленакопления и минеральных вод и другие минерагенические таксоны.

Названия основных минерагенических таксонов первого и второго уровней (минерагеническая зона, рудный район) должны быть увязаны с минерагеническим блоком серийной легенды.

2.3.17.2. Изображение элементов минерагенического районирования производится согласно ЭБЗ (разд. 2.11). Цвет контура минерагенических таксонов соответствует цвету вида ведущего полезного ископаемого. Для неметаллических и твердых горючих полезных ископаемых используется черный цвет, для нефти и газа — коричневый, для алмазов и драгоценных камней — красный (пурпурный), для подземных вод — голубой.

Минерагенические зоны, области, бассейны обозначаются контурами (ЭБЗ, разд. 10) — линиями с дополнительными треугольными штрихами в сторону площади зоны: сплошными для объектов с установленной промышленной продуктивностью и прерывистыми для потенциальных подразделений. В разрыве границы проставляется порядковый номер объекта арабской цифрой, символы профилирующих (основных) и (в скобках) сопутствующих видов полезных ископаемых (всего не более трех-четырёх), имеющих наиболее важное экономическое или стратегическое значение в порядке убывания значимости, а также возраст (диапазон возраста) рудообразующей (минерагенической) эпохи, этапа. В некоторых случаях используются дополнительные таксоны — минерагенические подзоны. Выделение последних нежелательно, так как для этого нет достаточно четких критериев.

Рудные (нефтегазоносные, угольные, горючесланцевые и др.) районы и рудоносные зоны показываются контурами — линиями с полукруглыми утолщениями в сторону площади района. Сплошные контуры применяются для объектов при наличии месторождений и прерывистые — для прогнозируемых (потенциальных). В разрыве контура проставляется номер зоны, номер района и 2–3 символа профилирующих и сопутствующих видов полезных ископаемых.

Границы рудных узлов (рудных зон, зон нефтегазонакопления и др.) обозначаются сплошной (или прерывистой — для потенциальных площадей) линией с усиками, ориентированными внутрь узла. В северо-западной части РУ (и его эквивалентов) в разрыве контура помещается буквенно-цифровой индекс узла (зоны), включающий арабские цифры: первая — номер минерагенической зоны, вторая — номер рудного района в составе зоны, третья — номер рудного узла в составе района; если рудный узел не включается в район, а непосредственно в МЗ (МО), то в индексе вместо цифры-символа района проставляется 0); 1–3 символа основных полезных ис-

копаемых, определяющих рудный профиль узла и через знак «/» — возраст основной рудоформирующей эпохи (возрастной символ не проставляется, если возраст рудообразования совпадает с общим возрастом минерализации более крупного минерагенического таксона, включающего рудный узел или его аналоги). Если индекс трудно разместить в разрыве контура, он может быть размещен на свободном месте рядом и правее контура и соединен стрелкой-указкой с контуром. Примеры: 4.Sn,Ag(Mo)/K₂-P — Центральная Сихотэ-Алинская серебряно-оловорудная минерагеническая зона; 4.0.8 Sn,Pb — Мопанский свинцово-оловорудный узел; 5НГ,УБ/Р₃-Q — Татарский нефтегазоносный (с бурым углем) бассейн.

Рудные (угольные) поля оконтуриваются сплошной (для потенциальных полей — прерывистой) линией согласно ЭБЗ. В северо-западной части РП в разрыве контура помещается его буквенно-цифровой индекс, включающий арабские цифры: первая — номер минерагенической зоны, вторая — номер рудного района в составе зоны, третья — номер рудного узла в составе района, четвертая — номер рудного поля в составе рудного узла; если рудное поле не включено в рудный узел, а непосредственно в РП, то в индексе вместо номера узла ставится 0; 1–3 символа основных полезных ископаемых. Возраст рудоформирующей эпохи для рудных полей не проставляется, кроме очень редких случаев, когда РП не входят ни в РУ, ни в РР, ни в МЗ (МО) и имеет цифровой индекс 0.0.0.n. Если индекс трудно разместить в рамке контура, он помещается на свободном месте рядом и правее контура и соединяется с ним стрелкой-указкой. Пример: 3.2.1.1 Cu — Шумиловское медно-рудное поле.

В случае совпадения границ минерагенических подразделений разного ранга, показывается граница подразделения более высокого ранга, а граница подразделения более низкого ранга к ней примыкается.

Минерагенические объекты более высокого ранга — минерагенические провинции, пояса, субпровинции, мегазоны при необходимости показываются на отдельной Схеме районирования главных минерагенических подразделений, которая составляется в масштабе 1 : 1 000 000–1 : 2 500 000 и размещается в зарамочном оформлении КЗПИ либо в тексте объяснительной записки.

Легенда МС строится по иерархическому принципу. Сначала в виде заголовка дается название главного минерагенического подразделения и далее приводятся обозначения с полной расшифровкой названия для всех относящихся к нему минерагенических зон и таксонов более мелкого ранга (рудные районы, рудные узлы, рудные поля) в их составе.

Название минерагенического подразделения в легенде МС формируется по ведущим полезным ископаемым, указанным в его индексе. При этом элемент, стоящий в индексации подразделения первым, образует последнее прилагательное, характеризующее определяющую наиболее значимую рудную специализацию таксона, например: 5 Mn, Fe, Ba Лемвинская барит-железо-марганцеворудная минерагеническая зона; 1.2 Au, Cu, Mo Оченырдынский молибден-медно-золоторудный район; 6.1.2 Cu, Pd, Au Пятиреченский золото-палладий-меднорудный узел.

Таксоны, выделенные вне рудных районов, приводятся в конце списка таксонов минерагенической зоны, вне минерагенических зон — в конце общего списка.

Минерагенограмма

2.3.18. Минерагенограмма является графической схемой (обобщенной моделью), на которой наглядно изображаются генетические и парагенетические связи полезных ископаемых с конкретными рудоконтролирующими геологическими формациями (местными геологическими подразделениями), тектоническими (структурно-формационными и т. п.) подразделениями, этапами геологического развития (минерагеническими этапами).

2.3.18.1. Минерагенограмма обычно строится в виде таблицы-диаграммы, в левой части которой в возрастной последовательности перечисляются тектоно-магматические циклы, этапы геологического развития, геологические обстановки, геологические и рудные формации; в правой части в той же последовательности условными знаками показываются геологические подразделения (стратиграфические — в вертикальном, а нестратиграфические и тектонические — в горизонтальном рядах). Характер контактов между подразделениями

изображается теми же условными границами, что и в легенде к геологической карте.

Особым знаком показываются стратиграфические перерывы, к которым обычно приурочено образование магматических и метаморфических комплексов.

Геологические объекты, являющиеся металлотектами, раскрашиваются так же, как на КЗПИ.

Месторождения, проявления полезных ископаемых и пункты минерализации обозначаются на минерагенограмме теми же условными знаками, что и в легенде к карте полезных ископаемых. Минеральные типы руд, как правило, не отражаются. Теми же условными знаками, что и в легенде к КЗПИ, показываются отдельные пачки, горизонты, фазы, подкомплексы, контролирующие локализацию полезных ископаемых, а также гидротермально-метасоматические образования, являющиеся металлотектами.

2.3.18.2. В тех случаях, когда месторождения (проявления, пункты минерализации), а также гидротермально-метасоматические образования локализованы в одном подразделении, но обнаруживают генетическую или парагенетическую связь с другими, эта связь отображается указателем.

2.3.18.3. Равномерной штриховкой произвольного цвета (не использованного для обозначения измененных пород и хорошо читающегося на фоне раскраски металлотектов) покрывают поля геологических объектов, благоприятных для локализации полезных ископаемых, относящихся к одному рудному комплексу.

2.3.18.4. Если на минерагенограмме показываются обобщенные металлотекты, не соответствующие показанным на КЗПИ и в условных обозначениях к ней, знаки этих металлотектов расширяются в дополнительных условных обозначениях к минерагенограмме.

2.3.18.5. Авторами могут быть предложены другие способы составления минерагенограммы, более информативно и наглядно моделирующие связь полезных ископаемых с геологическими объектами и процессами с учетом специфики строения территории листа. Например, в районах платформенного строения минерагенограмма в виде «минерагенической колонки» может быть совмещена со стратиграфической колонкой.

Схема прогноза полезных ископаемых

2.3.19.1. Схема прогноза полезных ископаемых составляется на основе анализа КЗПИ и схемы минерагенического районирования в масштабе 1:500 000 и помещается в зарамочном оформлении КЗПИ. При слабой загрузке она может совмещаться со схемой минерагенического районирования. На схеме прогноза изображаются установленные и прогнозируемые (потенциальные) объекты различной степени перспективности в ранге рудных районов, узлов, полей, месторождений, а также объекты прогноза, ранг которых не определен («прогнозные площади»). Последний термин рекомендуется использовать при выделении площадей, перспективных на общераспространенные виды полезных ископаемых. На схеме прогноза отражаются также прогнозные ресурсы объектов полезных ископаемых, за которыми сохраняются их индексы и номера на КЗПИ и схеме минерагенического районирования. Прогнозные ресурсы определяются в соответствии с методическими требованиями отраслевых институтов в зависимости от детальности имеющихся материалов по категориям P_3 , P_2 , P_1 (D_2 , D_1 для углеводородного сырья) или МП. Согласно этим требованиям прогнозные ресурсы по месторождениям (проявлениям), а также по рудным полям оцениваются по категориям P_1 и P_2 , по рудным узлам и районам — по категории P_3 или МП. Единицы измерения прогнозных ресурсов соответствуют единицам измерения запасов месторождений соответствующих видов сырья и приведены в прил. 1.17.

Расчеты и обоснования прогнозных ресурсов по каждому из прогнозируемых объектов территории приводятся в объяснительной записке (см. п. 2.8.3.8).

2.3.19.2. Сведения о прогнозируемых площадях и их ресурсах, а также рекомендуемые на прогнозируемых площадях виды и масштабы работ показываются на схеме прогноза в виде прогнозных «марок» — прямоугольников, где отражены: индексы прогнозируемых видов полезных ископаемых, категории ресурсов (раздельно) и их размер, степень перспективности и надежности (табл. 2.3.4), рекомендуемые виды работ и их очередность. Прогнозная «марка» помещается на свободном месте вблизи объекта и стрелкой-указкой соединяется с контуром площадного объекта либо с точечным объектом.

При недостатке места сведения о прогнозируемых объектах помещаются на отдельной таблице следующего строения: 1-я графа — номер по порядку, 2-я — номер объекта по схеме прогноза (минерагенического районирования в случае их совмещения), 3-я — площадь объекта (не проставляется для немасштабных месторождений), 4-я — прогнозная характеристика перспективных объектов, категории и размеры ресурсов, 5-я — рекомендуемые виды работ: ГСР-50 — геологосъемочные работы масштаба 1 : 50 000, ГДП-50 — геологическое доизучение площадей масштаба 1 : 50 000, ГГК-50 — глубинное геологическое картирование масштаба 1 : 50 000, ПР — поисковые работы, ОР — оценочные работы, Р — разведка (прил. 1.19).

2.3.19.3. Степень достоверности оценки перспективности может быть указана на схеме прогноза индексами (табл. 2.3.4).

— высокая — сочетание благоприятных рудогенерирующих, рудовмещающих и рудообразующих формаций, комплекса прямых (рудопроявления и др.) и косвенных признаков;

— средняя — наличие части из отмеченных выше благоприятных формаций (при обязательном присутствии рудогенерирующей), косвенных признаков и единичных — прямых;

— низкая — наличие 1–2 благоприятных формаций, единичных прямых или слабопроявленных косвенных признаков.

Таблица 2.3.4

**Обозначение перспективности прогнозных площадей
и надежности ее определения**

Градации перспективности и их обозначения			Градации надежности определения перспективности и их обозначения
Высокая В	Средняя С	Низкая Н	
В/В	С/В	Н/В	В — вполне надежная оценка
В/С	С/С	Н/С	С — оценка средней надежности
В/М	С/М	Н/М	М — оценка малой надежности

П р и м е ч а н и е. Неясная перспективность обозначается буквой Г. Она рассматривается как вполне надежная оценка (Г/В), так как однозначно обосновывается недостаточностью данных и требует дополнительных работ для установления степени перспективности оцениваемого объекта.

Уровень надежности устанавливается по следующим критериям:

— вполне надежная оценка — имеющаяся информация позволяет однозначно (четко) определять степень перспективности;

— средняя — имеющаяся информация по некоторым критериям прогноза и признакам не позволяет однозначно судить о степени перспективности;

— малая надежность — имеющаяся по большинству критериев прогноза и признакам информация не позволяет однозначно судить о степени перспективности объекта.

2.3.19.4. Полученные в результате подготовки Гостеолкарты-200 сведения о прогнозных ресурсах месторождений, проявлений, рудных узлов и районов, представляющие государственную или коммерческую тайну, в тексте записки и на картах не отражаются, а помещаются в установленном порядке в отчетах о геологосъемочных работах и геологическом доизучении.

2.4. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПОГРЕБЕННОЙ ПОВЕРХНОСТИ (ГКПП)

2.4.1. Для районов двух- и трехъярусного строения, покровных образований (чехлов), перекрывающих складчатые комплексы или кристаллический фундамент, обязательной является геологическая карта погребенной поверхности (ГКПП), составляемая по результатам глубинного или объемного картирования.

2.4.2. В зависимости от конкретной геологической ситуации изучаемого района ГКПП могут быть составлены для одной или нескольких погребенных поверхностей: покровного или складчатого комплекса того или иного возраста, кристаллического фундамента и т. д. При этом в титул ГКПП включается геологическое название яруса или комплекса, для поверхности которого эта карта составлена. Например, «Геологическая карта доюрской поверхности», «Геологическая карта палеозойского складчатого комплекса» (фундамента), «Геологическая карта поверхности пермских и каменноугольных образований» и т. п.

В этом случае комплект карт определяет организация-заказчик работ, на основании предварительного согласования с Главной редколлегией, и он включается в геологическое задание.

2.4.3. Главными особенностями ГКПП, отличающими ее от ГК, являются:

— геофизическая основа критериев выделения и литолого-петрографических характеристик большинства выделяемых объектов, подтвержденная данными глубокого бурения;

— схематичность, обусловленная малым количеством прямых геологических наблюдений и определения элементов залегания по сети скважин;

— разная степень достоверности показываемых геологических границ и других объектов в разных участках карты, выделенных различными методами.

2.4.4. Содержание и оформление ГКПП в основном должны соответствовать требованиям п. 2.1.1–2.1.8. Из специфической информации дополнительно изображаются:

— рельеф картографируемой поверхности;

— геологические объекты, выделенные по геофизическим полям и буровым скважинам (могут быть показаны фрагментарно);

— установленные геологические границы и разрывные нарушения;

— контуры геологических тел, не выходящих на поверхность картографирования, но важных для понимания геологических и минерагенических особенностей района;

— вещественный состав геологических подразделений, вскрытых буровыми скважинами, в виде внемасштабного обобщенного разреза, ориентированного по простиранию пород, на участке расположения буровых скважин; крап вещественного состава геологических подразделений может наноситься и на всю площадь этих подразделений при условии установления признаков однородности их вещественного состава (если это не мешает восприятию карты в целом); простирание пород в этом случае отражается ориентированным расположением знаков вещественного состава;

— буровые скважины, вскрывающие погребенный комплекс.

2.4.5. При составлении ГКПП используются знаки, приведенные в ЭБЗ и прил. 1.1–1.12. Методика составления и оформления ГКПП принципиально не отличаются от карт масштаба 1 : 50 000, приведенных в прил. 24, 58 и 59 «Инструкции по организации и производству геологосъемочных работ и составлению Государственной геологической карты масштаба 1 : 50 000 (1 : 25 000)» [7], которыми и надлежит руководствоваться.

2.4.6. Обязательными элементами ГКПП являются легенда, стратиграфическая колонка, геологические разрезы, дополненным — тектоническая схема. Они составляются в соответствии с п. 2.1.8.1—2.1.8.7; 2.1.8.11—2.1.8.27.

2.4.6.1. В текстовой части легенды и тексте объяснительной записки должны быть приведены сведения о физических полях и петрофизических, геохимических и других свойствах каждого геологического подразделения.

2.4.6.2. Геологические разрезы могут сопровождаться данными о физических полях и свойствах горных пород, полученными по конкретным скважинам и (или) использованными при количественной интерпретации геофизических материалов и отраженными в виде графиков и диаграмм.

Для каждой погребенной поверхности составляется КППИ — карта полезных ископаемых погребенной поверхности, содержание которой регламентируется разд. 2.3. При небольшой загрузке объектами полезных ископаемых и их признаков КППИ отдельных погребенных поверхностей, по согласованию с Главной редколлегией, могут совмещаться с ГКПП соответствующего уровня или составляться в масштабе 1 : 500 000. Нумерация объектов полезных ископаемых на КППИ производится согласно п. 2.3.3.4 и продолжает нумерацию полезных ископаемых КЗПИ.

2.5. ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПОВЕРХНОСТИ ДНА АКВАТОРИЙ (ЛКПД)

2.5.1. Содержание литологической карты.

2.5.1.1. Литологическая карта поверхности дна акваторий (ЛКПД) шельфовых и окраинных морей, а также крупных внутриконтинентальных водоемов масштаба 1 : 200 000 предусматривает картографическое отображение распределения всех типов поверхностных донных отложений (современных донных осадков, подводных выходов четвертичных и коренных пород, техногенных образований), а также гидро- и литодинамических параметров, характеризующих особенности среды седиментогенеза.

Основными задачами литологического картографирования дна акваторий являются:

— детальное изучение литологического, химического и минерального составов и вещественно-генетических типов по-

верхностного слоя донных осадков и их графическое изображение;

— установление и графическое отображение основных закономерностей пространственного распределения всех разновидностей донных образований, характеристика фациальных обстановок, гидро- и литодинамических параметров;

— выявление полезных ископаемых, генетически связанных с донными осадками либо приуроченных к более древним породам и проявляющихся в современных отложениях в виде ореолов и потоков рассеяния минералов-индикаторов и химических элементов;

— всестороннее изучение механических, химических и других изменений донных осадков под влиянием техногенных процессов.

2.5.1.2. Литологическая карта поверхности дна акваторий (ЛКПД) составляется по литолого-генетическому принципу на основе данных геологической съемки шельфа, изучения и обобщения всех аналитических материалов по донному опробованию с координатной привязкой проб, материалов эхолотирования, гидролокации бокового обзора, данных НСАП, электрометрии, интерпретации подводных и аэрокосмических снимков, а также привлечения картографических построений по печатным и фондовым работам.

2.5.1.3. Объектами картографирования на ЛКПД являются:

— современные донные осадки, слагающие поверхностный слой и различающиеся между собой по вещественному составу, генетическому типу и текстурным особенностям;

— реликтовые осадки — палимпсестовые и эдафогенные, возникшие в результате подводного размыва плейстоценовых или более древних пород;

— подводные выходы четвертичных отложений и дочетвертичных пород;

— основные геоморфологические элементы, непосредственно влияющие на распределение различных типов донных осадков и подводных выходов подстилающих пород (уступы, гряды, каньоны, древние русла рек, террасы и т. д.);

— зоны распространения песчаных волн;

— типы и морфология берегов и характер слагающих их осадков, при наличии данных — скорость отступления берегов, высоты приливов;

— графически формализованные гидро- и литодинамические параметры, влияющие на распределение донных осадков

и зон подводного размыва (направления и скорости поверхностных и придонных течений, пути миграции обломочного материала, вдольбереговые потоки наносов, преобладающие направления волнений и пр.);

— пункты находок и поля развития железомарганцевых, фосфоритовых и других типов конкреций и корок;

— подводные грязевые вулканы, фумаролы;

— возможные выходы на поверхность дна горючих газов, пок-маки;

— зоны подводной разгрузки подземных вод;

— подводные выходы (зоны) многолетнемерзлых пород, границы распространения многолетних паковых льдов;

— природные геологические памятники, заповедные зоны (риффы, шхеры, острова, лечебные грязи и т. д.);

— рельеф дна в изолиниях.

2.5.2. *Изображение объектов картографирования.*

2.5.2.1. Вещественно-генетические типы донных осадков (терригенные, биогенные, хемогенные, вулканогенно-осадочные, эдафогенно-палимпсестовые, техногенные и их комбинации), а также подводные обнажения подстилающих пород показываются крапом, нанесенным поверх цветовой гаммы гранулометрического состава. Исходя из принципа преобладающих компонентов, к терригенным следует относить осадки, состоящие более чем на 50 % из твердых продуктов денудации суши (обломков пород, минеральных зерен, глинистых частиц). Таким образом, к биогенным относятся осадки, содержащие более 50 % биогенного (карбонатного или кремнистого) материала. Если биогенной составляющей менее 25 % или 25–50 %, осадки являются соответственно слабокарбонатными (слабокремнистыми) терригенными или биогенно-терригенными. Аналогичным образом выделяются и другие комбинации типов осадков.

В случае значительного преобладания в пределах листа одного генетического типа осадка (чаще всего терригенного), доминирующий тип на карте не обозначается. Соответствующие пояснения приводятся в легенде карты.

Вещественно-генетические типы осадков можно дополнительно подразделять на генетические подтипы, детализирующие представление об источнике осадочного материала и характере его поступления в донные отложения.

2.5.2.2. Гранулометрический состав является основным классификационным признаком для картирования совре-

менных донных осадков. Поэтому на ЛКПД гранулометрический состав показывается цветом, на который накладывается штриховка, характеризующая вещественно-генетический тип осадка. При составлении литологических карт поверхности дна акваторий шельфовых и окраинных морей масштаба 1 : 200 000 предписывается использование универсальной десятичной гранулометрической классификации ВНИИОкеангеология [Методические..., 1986] (прил. 1.20.А). Она представляет полную группу осадков, обеспечивает преемственность по отношению к большинству существующих классификаций (в том числе ИОАН), удовлетворяет принципам простоты и адекватности описания, позволяет сопоставлять результаты по смежным листам и увязывать литологические границы при повышении степени детальности работ или изменении масштабов картографирования.

Для построения ЛКПД крупных внутренних акваторий, в частности, при выполнении экологических и инженерно-геологических работ допускается применение литодинамической классификации донных осадков (прил. 1.20.Б). Выделение частиц различных размерностей обусловлено физическими (седиментологическими) свойствами зерен (срывающая скорость, характер движения в потоке жидкости, гидродинамические свойства и т. д.).

Если для построения ЛКПД используются результаты фракционных анализов, основанных на разных классификациях, следует воспользоваться соотношениями различных гранулометрических шкал, приведенными в прил. 1.21.

Согласно гранулометрической классификации ВНИИОкеангеология, граничные размеры фракций составляют (мм): более 100 — валуны, 100—10 — галька, 10—1 — гравий, 1,0—0,1 — песок, 0,1—0,01 — алеврит, менее 0,01 — пелит. Осадки разделяются на моногранулярные, бигранулярные (или переходные), тригранулярные (миктиты) и полимиктиты в зависимости от числа групп размерных фракций, слагающих более 75 % массы пробы. При описании бигранулярных осадков преобладающая фракция, которая составляет 50—75 % массы осадка, выражается именем существительным. Для характеристики дополняющих фракций (25—50 % осадка) используются прилагательные с суффиксами и окончаниями: *-о*, *-аный*, *-овый*. Для обозначения сопутствующих фракций, составляющих 10—25 % осадка, употребляются суффиксы и окончания *-исто*, *-истый*,

а индексы этих фракций пишутся со строчных букв: пПлА — песчанисто-пелито-алевритовый миктит. Фракции, содержание которых не достигает 10 %, в формулах гранулометрического состава обычно опускаются, а при необходимости особо детальной характеристики осадка вводятся термином «примесь» в тексте записки.

Согласно литодинамической классификации, граничные размеры фракций составляют (мм): более 100 — валуны, 100—10 — галька, 10—2 — гравий, 2,0—0,05 — песок, 0,05—0,005 — алеврит, менее 0,005 — пелит. Осадки также разделяются на моногранулярные, бигранулярные (или переходные), тригранулярные (миктиты) и полимиктиты в зависимости от числа групп размерных фракций, слагающих более 70 % массы пробы. При описании бигранулярных осадков преобладающая фракция, которая составляет 50—70 % массы осадка, выражается именем существительным. Для характеристики дополняющих фракций (30—50 % осадка) используются прилагательные с суффиксами и окончаниями: *-о*, *-аный*, *-овый*. В зависимости от степени детальности выполняемых работ возможно объединение типов осадков (например, миктитов и полимиктитов). При картировании мелководий целесообразно проводить более дробное деление песков и грубообломочных осадков (прил. 1.20.Б).

В названии осадка наименования составляющих фракций следует приводить в порядке увеличения их процентного содержания. Определяющим является последнее слово. В таком же порядке составляется гранулометрический индекс осадка, например, ПАПл — песчано-алеврито-пелитовый миктит.

В случае преобладания в осадке мелко-, средне-, крупнозернистых разностей эти особенности отмечаются строчными буквами «м», «с», «к» справа внизу от индекса фракции в легенде и на карте (например, Пм).

На литологической карте поверхности дна акваторий пелит (Пл) закрашивается лиловым цветом, алеврит (А) — голубым, песок (П) — желтым, галька и гравий (Г, Гр) — коричневым, валуны (В) — темно-коричневым. Чистые моногранулярные осадки с содержанием господствующей фракции более 85 % изображаются более темными оттенками соответствующего цвета и буквой «ч», которая пишется справа сверху от индекса фракции (П^ч). Полимиктиты (М) различаются по составу крупнообломочных фракций (Мгр — полимиктит гравийный), а поля их

развития выделяются зеленым цветом. Все переходные разности обозначаются различными оттенками и сочетаниями цветов.

2.5.2.3. При наличии данных литолого-петрографический состав четвертичных образований и дочетвертичных пород, обнажающихся на поверхности дна, может отображаться крапом (ЭБЗ-200, прил. II к Методическому руководству).

2.5.2.4. Геоморфологические элементы, контролирующие распределение донных осадков и подводных выходов подстилающих пород (уступы, тальвеги ложбин, подводные террасы, гряды и пр.), показываются синим цветом в контурах, увязанных с батиметрической основой карты, или обозначаются специальными немасштабными знаками, принятыми в геоморфологии; береговые уступы (клифы) изображаются коричневым цветом. Собственные названия наиболее характерных геоморфологических элементов (каньоны, банки и т. д.) подписываются на карте синим цветом.

2.5.2.5. Гидро- и литодинамические параметры, необходимые для понимания закономерностей распределения осадков (направление и скорости течений, вдольбереговые потоки наносов, пути миграции обломочного материала и др.), изображаются на карте немасштабными знаками синего цвета для гидродинамических элементов и коричневого — для литодинамических построений.

2.5.2.6. Дополнительная информация (минеральный состав песков, зоны концентрации тяжелых минералов, геохимические аномалии, поля развития конкреций различного состава и пр.) показывается цветными контурами или цветной штриховкой поверх раскраски основных гранулометрических разностей (прил. II к Методическому руководству). Процентные содержания всех компонентов для выделенных ореолов рассеяния необходимо отразить в легенде карты. При малой обеспеченности фактическим материалом допускается нанесение станций опробования с повышенными содержаниями компонентов.

Для построения ЛКПД крупных внутренних акваторий, в частности, при выполнении экологических и инженерно-геологических работ при наличии значительных площадей развития песчаных осадков, целесообразно проводить их детальную классификацию (прил. 1.20.Б).

2.5.2.7. Литологические границы разделяются по типам (между осадками различного гранулометрического или веществ-

венного состава) и степени достоверности (установленные, предполагаемые).

2.5.2.8. Площадь суши закрашивается нейтральным светло-серым цветом. При наличии данных в пределах суши могут показываться типы грунтов крапом коричневого цвета (по результатам инженерно-геологических съемок).

2.5.3. Элементы ЛКПД

2.5.3.1. Обязательными картографическими элементами рамочного оформления литологической карты являются:

- легенда с классификационным тетраэдром;
- схема использованных материалов;
- схема расположения станций опробования.

Набор дополнительных картографических элементов (литологические профили, разрезы по колонкам осадков, распределение отдельных литологических и других параметров, схемы интерпретации геофизических материалов и пр.) определяется техническим (геологическим) заданием и составителями с учетом характера и объема имеющихся материалов и особенностями седиментогенеза акватории.

2.5.3.1.1. Легенда картографируемых литологических подразделений строится в виде вертикального столбца прямоугольников сверху вниз от наиболее грубозернистых к тонкозернистым осадкам, отдельно для моногранулярных, бигранулярных и других групп осадков. Справа от столбца условных обозначений приводятся названия литотипов, данные об их вещественном составе и соответствующие осадку индексы, которые обязательно выносятся и на литологическую карту. Легенда сопровождается классификационным тетраэдром в координатах: Валунь, Галька, Гравий (В, Г, Гр) — Песок (П) — Алеврит (А) — Пелит (Пл) с закраской и индексами полей реально присутствующих на карте литотипов (прил. 1.20.А). Если гранулометрический состав осадков однообразен (отсутствует какая-либо фракция), классификационный тетраэдр может быть заменен на классификационный треугольник в координатах соответствующих фракций.

Дополнительные обозначения должны быть сгруппированы по характеру информации (геоморфологические, гидро-, литодинамические и т. д.).

В отдельной таблице помещаются сведения о проявлении полезных ископаемых, связанных с современными отложениями.

2.5.3.1.2. Схема использованных картографических материалов.

2.5.3.1.3. Схема расположения станций опробования составляется, как правило, в масштабе 1 : 500 000. Она может быть совмещена со схемой использованных картографических материалов. Станции разделяются по способу отбора проб (трубка, дночерпатель, дрота).

2.6. ЭКОЛОГО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА

2.6.1. Эколого-геологическая схема (ЭГС) является картографической сводкой данных о эколого-геологической ситуации на картируемой территории и составляется с целью оценки опасностей и возможных осложнений при дальнейшем хозяйственном освоении этой территории и для разработки рекомендаций по рациональному природопользованию, включая эксплуатацию минерально-сырьевых ресурсов, с причинением минимального ущерба природной среде.

ЭГС составляется в масштабе 1 : 500 000 и сопровождается схемой геодинамической и геохимической устойчивости ландшафтов (СГГУ) и схемой оценки эколого-геологических опасностей (СЭГО) в масштабе 1 : 1 000 000.

2.6.2. Спецнагрузка ЭГС состоит из четырех блоков информации:

- природные и техногенные ландшафты;
- природные неблагоприятные и опасные объекты и процессы;
- техногенные неблагоприятные объекты и комплексы;
- эколого-геохимическая обстановка.

2.6.2.1. В первый блок, составляющий фоновую основу схемы, входят виды ландшафтов (ландшафтные подразделения), определяемые как относительно однородные участки территории, различные по закономерным сочетаниям типов и форм рельефа, вещественного состава четвертичных (в т. ч. почв) и дочетвертичных образований, растительного покрова.

По характеру преобладающих экзодинамических процессов природные ландшафты группируются в морфоструктурные области трех основных типов, принадлежность к которым определяет роли ландшафтов в формировании экологической обстановки и тональности их закрашки на ЭГС.

К *областям денудации* относятся высокогорные, среднегорные, низкогорные холмистые и равнинные (фрагменты

цокольных пенепленов) ландшафты — коричневые тона за-
краски.

К *областям транспортировки*, подразделяемым на речные, ледниковые, морские и эоловые, относятся русла и поймы рек — светло-желтые тона, современные ледники — желтые тона, пляжные и приливно-отливные побережья морей, пустыни с движущимися песками — оранжевые тона закраски.

К *областям аккумуляции*, подразделяемым на холмистые и равнинные, относятся аллювиальные (речные террасы), флювиогляциальные и пролювиальные ландшафты — зеленые тона; озерные, озерно-болотные, озерно-ледниковые ландшафты — голубые тона; ледниковые ландшафты — серо-зеленые (болотные) тона; морские ландшафты — синие тона, а также выражаемые в масштабе ЭГС техногенные ландшафты — лиловые тона закраски.

В пределах таксона одного морфоструктурного и генетического типа могут выделяться ландшафты по их принадлежности к различным растительным зонам (горная тундра, лесотундра, северная тайга, лесостепь и т. д.).

Ландшафтные подразделения являются в итоге объектами экогеологической оценки в тексте объяснительной записки.

2.6.2.2. Второй блок информации охватывает природные эндогенные и экзогенные объекты и процессы, неблагоприятные в плане экологической обстановки или представляющие собой геологические опасности. При этом под геологической опасностью понимается возможность (угроза) проявления геологических процессов, способных поражать людей, наносить материальный ущерб, разрушительно действовать на окружающую человека среду.

К разряду неблагоприятных и опасных *эндогенных объектов и процессов* относятся проявления сейсмичности, вулканизма, сольфатаро-фумарольной деятельности, радоновых субстанций, аномалии теплового поля, распространение термальных подземных вод и др.

К разряду неблагоприятных и опасных *экзогенных объектов и процессов* относятся:

— ареалы и зоны развития лавин, селей, оползней, обвалов, осыпей и оседаний блоков горных пород на склонах, оврагообразования, отмершего и активного карста, термокарста, вспучивания и проседания грунтов, засоления почв, такырообразования и др.;

- вероятные пути движения лавин, селей, схода ледников;
- ареалы активной водной, русловой, ветровой и других эрозий, аккумуляции рыхлых отложений, заболачивания, периодических затоплений паводками, приливно-отливного воздействия, затопления цунами и т. п.

2.6.2.3. Третий блок информации характеризует отрицательно воздействующие на экологическую обстановку техногенные комплексы и объекты. К ним относятся:

- населенные пункты (с выделением пунктов с опасными отраслями промышленного производства) и связанные с ними объекты жизнедеятельности (очистные сооружения, свалки и т. п.);

- транспортные магистрали;

- расположенные вне населенных пунктов промышленные и энергетические объекты;

- участки геологоразведочных работ, эксплуатируемые месторождения полезных ископаемых и сопровождающие их объекты (терриконы, отвалы, эфеля, хвосты обогащения и т. п.);

- территории интенсивного сельскохозяйственного использования и объекты сельскохозяйственной деятельности (животноводческие комплексы, склады ГСМ, места хранения продуктов сельхозхимии), ирригационные, мелиорационные, лесохозяйственные объекты;

- места ядерных взрывов, захоронения радиоактивных отходов и взрывчатых веществ, пути миграции радиоактивных веществ.

При наличии соответствующей информации, на ЭГС показываются также связанные с конкретными техногенными объектами и выражаемые в масштабе схемы зоны водного и аэрогенного загрязнения окружающей среды, дифференцированные по степени загрязнения (интенсивное, средней степени, незначительное).

2.6.2.4. Четвертый блок информации характеризует:

- природные опасно повышенные концентрации (геохимические аномалии) вредных элементов в различных средах (в коренных породах, рыхлых отложениях, почвах, потоках, бассейнах);

- ареалы, зоны, потоки распространения и места накопления в различных средах вредных веществ техногенного происхождения;

— опасно повышенные концентрации вредных элементов и веществ в различных средах, обусловленные смешанным влиянием природных и техногенных факторов.

Природные геохимические аномалии соответствуют специализированным комплексам пород — фосфатоносным, угленосным, соленосным, ураноносным, отдельным типам магматических образований, а также отдельным эродлируемым месторождениям полезных ископаемых. Техногенное заражение местности может сопутствовать населенным пунктам, транспортным объектам, горнодобывающим предприятиям, некоторым отраслям промышленного и сельскохозяйственно-го производства.

Объекты четвертого информационного блока отображаются на ЭГС с дифференциацией по вмещающей среде, составу основных загрязнителей и по уровням их концентрации (до 8 единиц предельно допустимой концентрации (ПДК), 8–16 ПДК, более 16 ПДК). Отображения объектов сопровождаются на схеме черными символами элементов и веществ-загрязнителей.

Для получения геохимической информации используется эколого-геохимическая карта опережающей геохимической основы Госгеолкарты-200, а в случае ее отсутствия — Госгеолкарты-1000/3 [11]. При необходимости отображения геохимической эндемичности территории используются карты геохимической специализации геологических образований и данные о содержаниях в природных водах токсичных компонентов в концентрациях, превышающих ПДК для вод хозяйственно-питьевого назначения.

Ввиду отсутствия определений ПДК для коренных образований их значения могут быть условно приравнены к ПДК почв.

2.6.3. Легенда ЭГС формируется в вышеизложенной последовательности представления информационных блоков схемы. Характеристика ландшафтов дается в табличной форме. Выделенные ландшафтные таксоны располагаются в таблице и индексируются цифрами в последовательности от высокогорных областей денудации к равнинным областям аккумуляции. Последними включаются в таблицу техногенные ландшафты.

Техногенные объекты представляются в легенде тремя блоками согласно степени нарушения ими природной среды:

— объекты интенсивного нарушения (практически все элементы ландшафта изменены на 70–80 %) — города, объекты

открытой добычи полезных ископаемых, крупные гидротехнические сооружения и связанные с ними зоны затопления, заболачивания, оползней и т. п.;

— объекты средней степени нарушения (растительный покров нарушен на 70–80 %, орографические элементы изменены незначительно) — места лесоразработок, геологоразведочных работ и подземной разработки полезных ископаемых, пахотные земли, животноводческие комплексы, транспортные магистрали и т. п.;

— объекты малой степени нарушения (растительный покров нарушен менее чем на 50 %, орографические элементы не изменены) — пастбищные и луговые земли и т. п.

2.6.4. Условные знаки объектов спецнагрузки ЭГС определяются действующей на момент составления схемы версией ЭБЗ-200. При недостаточности предусмотренных в ЭБЗ тонов закраски морфоструктурных областей для различения всех выделяемых на схеме видов ландшафтов используются оттенки соответствующих тонов.

Составители ЭГС вправе дополнять и изменять с учетом конкретных задач и особенностей района условные знаки, предусмотренные ЭБЗ, при соблюдении необходимой четкости и наглядности отображения эколого-геологической ситуации. Такие изменения и дополнения должны быть своевременно согласованы с Главной редколлегией.

2.6.5. Для крупных промышленных зон и мегаполисов ЭГС может сопровождаться схемами-врезками более крупного масштаба, где выделяются природно-техногенные комплексы с преобладающим типом техногенного воздействия: промышленные (по преобладающему виду), сельскохозяйственные (аграрные и животноводческие), лесохозяйственные, транспортные и др. При составлении нескольких врезок им присваиваются порядковые номера.

Контуры схем-врезок и их номера заносятся на полотно основной схемы.

2.6.6. Для районов с напряженной эколого-геологической обстановкой, высокой сейсмоактивностью, активной вулканической деятельностью ЭГС по решению Заказчика может быть заменена эколого-геологической картой масштаба 1 : 200 000. В этом случае состав работ и способы графического изображения регламентируются «Методическими рекоменда-

циями по составлению эколого-геологических карт масштаба 1:200 000–1:100 000» [11].

2.6.7. На *схеме геодинамической и геохимической устойчивости ландшафтов* характеристики устойчивости (потенциалов) приводятся для каждого выделенного на ЭГС ландшафтного подразделения. При этом под устойчивостью ландшафта понимается его способность противодействовать природному и техногенному физико-механическому воздействию или геохимическому заражению и восстанавливать свои прежние параметры, возвращаясь в прежнее состояние после снятия нагрузок. Устанавливаются три градации потенциалов каждого вида: *устойчивые* ландшафты, ландшафты *средней устойчивости* и *малоустойчивые* ландшафты.

Критерии оценки устойчивости и индексация ее градаций на СГГУ приведены в табл. 2.6.1 и 2.6.2. Для определения возможных масштабов загрязнения следует учитывать способность геологической среды к аккумуляции загрязнителей, а также характер промышленных выбросов и стоков наиболее крупных предприятий территории. Необходимые для этого сведения о технологии производства, использовании сырьевых, водных, энергетических ресурсов, данные о количестве и составе газообразных, жидких и твердых выбросов содержатся в экологическом паспорте предприятия, который введен с 1 июля 1990 г. (ГОСТ 17.0.0.04.-90) и хранится в территориальном отделении по охране природы.

Условные знаки градаций устойчивости определяются действующей на момент составления схемы версией ЭБЗ-200.

Легенда СГГУ оформляется в виде таблицы, строки которой соответствуют градациям геохимической устойчивости, а столбцы — градациям геодинамической устойчивости. В ячейки таблицы заносятся комбинации условных знаков и комбинированные индексы пересекающихся градаций. Ячейки, соответствующие отсутствующим на полотне схемы пересечениям градаций, оставляются пустыми.

2.6.8. *Схема оценки эколого-геологической опасности (СЭГО)* отображает:

— экспертную (авторскую) оценку общей эколого-геологической ситуации на конкретных участках картируемой территории на основе интегрированного учета всех природных и техногенных факторов;

Критерии оценки геодинамической устойчивости ландшафтов (на основе естественных геологических факторов)

Факторы, определяющие устойчивость природных комплексов к физико-механическим воздействиям		Менее значимые				Оценка устойчивости к физико-механическим воздействиям	Индекс на схеме	
Наиболее значимые		Значимые		Менее значимые				
Вероятность природных катастроф	Вероятность ЭГП, %	Льдистость, %	Сейсмичность, баллы*	Инженерно-геологическая группа пород	Средняя крутизна склона	Растворимость пород	Среднегодовая температура грунтов, град*	Закрепляемость поверхности растительностью
Низкая (менее 1 раза за 50 лет)	5	0	6	Прочные (скальные, полускальные)	3	Отсутствует	Выше 0	Высокая (леса)
Средняя (1 раз за 50 лет)	5–25	40	6–8	Средняя (связные породы)	3–10	Средняя (карбонаты)	Ниже –5	Средняя (травяной или моховой покров)
Высокая (более 1 раза за 50 лет)	>25	>40	9 и более	Непрочные (рыхлые, в том числе в тектонических зонах)	>10	Высокая (гипсы, соли)	От –5 до –6	Низкая (растительность разреженная)

* При наличии данных.

При оценке ЭГП — эколого-геологические процессы. Для определения степени устойчивости территории достаточен один наиболее значимый фактор, два значимых или три менее значимых (при условии, что остальные факторы имеют более высокую или равную степень устойчивости).

Критерии оценки геохимической устойчивости ландшафтов (на основе естественных геологических факторов)

Факторы, определяющие устойчивость природных комплексов к загрязнению										Оценка устойчивости	Индекс на схеме
Тип ландшафта по условиям миграции загрязняющих веществ	Сорбционная способность	Тип водообмена грунтовых вод с атмосферой (K — коэффициент увлажнения)	Потенциал загрязнения атмосферы (вероятность штителей, %)*	Годовой слой ат-мосферных осадков*	Объем биомассы, т/га*	Механический состав почвы*	Содержание гумуса в почве				
Денудационный (элювиальный)	Низкая (скальные, полускальные, крупнообломочные породы)	Инфильтративный K _y 1,0	<30	>600	Большой >3000 (леса южной тайги, широколиственные леса)	Глины, суглинки	1–2			Устойчивые	а
Аккумулятивно-денудационный	Средняя (пески, супеси, крупнообломочные породы с супесчано-суглинистым заполнителем)	Инфильтративно-испарительный K _y 1,0–0,33	30–60	200–600	Средний 1000–3000 (леса тайги, агроландшафты)	Супеси	3–5			Средней устойчивости	б
Аккумулятивный	Высокая (торфы, почвы высокогумусные, глины, илы)	Испарительный K _y 0,33	>60	<200	Малый <1000 (тундра, лесотундра, болота, степь, полупустыни)	Песок	6–10			Малоустойчивые	в

* При наличии данных.

— территории и отдельные объекты с действующими ограничениями хозяйственной деятельности (заповедники, заказники, национальные парки, нерестовые участки рек и другие охраняемые объекты);

— рекомендации по регламентации хозяйственной деятельности и по дальнейшим природоохранным мероприятиям и экологическому мониторингу (зоны, опасные для строительства зданий и промышленных объектов, нежелательные для лесозаготовок; участки, предпочтительные для захоронения отходов; организация заповедников и заказников и т. п.).

2.6.8.1. Оценка общей эколого-геологической ситуации дается по пяти градациям: благоприятная, удовлетворительная, напряженная, кризисная и катастрофическая.

Рекомендуются следующие критерии оценки:

Благоприятная ситуация. Малоосвоенная территория с минимально распространенными и спокойными эндо- и экзогеодинамическими условиями, нерегулярными (редкими) проявлениями слабых по интенсивности природных геологических опасностей. Геохимические и радиоактивные аномалии либо отсутствуют, либо локальны и не превышают 8 ПДК.

Удовлетворительная ситуация. Регулярное проявление (развитие) слабых по интенсивности и локальных по распространенности природных и техногенных опасных (экологически неблагоприятных) объектов и процессов. Малая степень нарушения среды. Наличие участков, где концентрация загрязняющих или опасных веществ не превышает 16 ПДК.

Напряженная ситуация. Регулярное проявление преимущественно слабых природных и техногенных экологически неблагоприятных объектов и процессов. Средняя степень нарушения среды. Наличие отдельных локальных участков геохимического или радиоактивного загрязнения в пределах 32 ПДК.

Кризисная ситуация. Регулярное проявление умеренноопасных и редкое — интенсивных опасных природных или техногенных объектов и процессов. На локальных участках интенсивная нарушенность природной среды. Наличие локальных участков и ареалов с геохимическими и другими заражениями в пределах 32 ПДК.

Катастрофическая ситуация. Повсеместное распространение опасных и особо опасных геологических природных или техногенных объектов и процессов. Интенсивное нарушение

природной среды. Обширные ареалы и потоки загрязнений, превышающие 32 ПДК.

Для отнесения эколого-геологической ситуации к той или иной категории достаточно наличия 1–2 критериев.

2.6.8.2. Оценка текущего состояния эколого-геологических ситуаций на конкретных участках картируемой территории может сопровождаться указаниями ожидаемой направленности дальнейших процессов: в сторону ухудшения ситуаций или к их относительной стабилизации.

2.6.8.3. Условные знаки СЭГО определяются действующей на момент составления схемы версией ЭБЗ-200.

2.7. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА (СХЕМАТИЧЕСКАЯ КАРТА)

2.7.1. Гидрогеологическая схема (для хорошо изученных территорий — схематическая гидрогеологическая карта) составляется в масштабе 1:500 000 с целью выявления общих закономерностей распространения и формирования подземных вод различного целевого назначения (хозяйственно-питьевое водоснабжение, бальнеология и др.). Она составляется на основе имеющихся данных по гидрогеологии, полученных в ходе проведения геологосъемочных работ различных масштабов. В качестве основы для ее составления используется геологическая карта пород дочетвертичного и четвертичного возраста масштаба 1:200 000, входящая в комплект составленного номенклатурного листа. На схеме (схематической карте) согласно с прил. 1.22 в зависимости от степени изученности территории показываются следующие основные элементы:

- гидрогеологические подразделения;
- гидрогеологическое районирование;
- количественная характеристика водоносности пород;
- естественные ресурсы подземных вод;
- основные показатели водообмена;
- качественная характеристика подземных вод;
- проявления минеральных и термальных вод;
- границы распространения многолетней мерзлоты и другие данные о формах ее проявления (талики, наледи, термокарст и др.);
- знаки, включающие опорные гидрогеологические скважины, основные источники и другие гидрогеологические показатели.

2.7.1.1. Гидрогеологические подразделения выделяются в соответствии с основными единицами таксономического ряда гидрогеологической стратификации [16]. В этом ряду выделяются: 1) водоносные горизонты, комплексы и зоны трещиноватости; 2) относительно водоупорные горизонты; 3) водоупорные горизонты и 4) линейно распространенные водоносные зоны разломов. Эти таксоны являются основными элементами содержания гидрогеологической схемы (или схематической карты).

Водоносный горизонт — латерально выдержанное проницаемое гидрогеологическое тело, постоянно содержащее подземные воды и отличающееся гидродинамическими особенностями, обусловленными характером их питания, транзита и разгрузки.

Водоносный комплекс — гидрогеологическое тело, состоящее из нескольких водоносных горизонтов и (или) зон и разделяющих их относительно водоупорных горизонтов и представляющее собой обособленную водонапорную систему.

Водоносная зона трещиноватости — гидрогеологическое тело, постоянно содержащее подземную воду в зоне экзогенной или эндогенной трещиноватости.

Относительно водоупорный горизонт — слабопроницаемое гидрогеологическое тело, постоянно содержащее подземные воды и характеризующееся преимущественно вертикальной фильтрацией, обусловленной градиентом напора между выше- и нижезалегающими водоносными горизонтами.

Водоупорный горизонт — водонепроницаемое гидрогеологическое тело, не способное обеспечить фильтрацию гравитационной воды.

Водоносная зона разломов — линейно-вытянутое обводненное гидрогеологическое тело в пределах тектонической разрывной зоны.

Гидрогеологические подразделения выделяются на основе анализа водоносности и вещественного состава пород в объеме тех стратиграфических подразделений, которые соответствуют стратиграфической шкале конкретного номенклатурного листа.

Гидрогеологическим подразделениям присваивается название и геологический индекс в соответствии с их стратиграфическим объемом (система, отдел, подотдел, ярус, свита). Например: ассельский водоносный горизонт — P_{1a} ; кунгурский

водоупорный горизонт — P_{1k} . В случае, если гидрогеологическое подразделение включает несколько стратиграфических подразделений, дается его обобщенное название: например, верхнекаменноугольно-нижнепермский (C_3-P_1). Индексы гидрогеологических подразделений, выделяемых в объеме свит, даются курсивом. В легенде приводится характеристика вещественного состава пород и преобладающего в них типа скоплений подземных вод.

Гидрогеологические подразделения, выделяемые в толще четвертичных отложений, индексируются в соответствии с их генетическим типом и возрастом.

Гидрогеологические подразделения, залегающие первыми от поверхности, показываются сплошной цветной закрашкой или штриховкой в соответствии с цветом, принятым для показа геологических подразделений. В случае, когда гидрогеологическое подразделение охватывает несколько стратиграфических подразделений, закрашка его дается цветом подстилающего подразделения.

Распространение перекрытых гидрогеологических подразделений показывается цветным контуром, цвет которого соответствует цвету стратиграфического подразделения. Индекс возраста проставляется в разрывах соответствующих контуров.

2.7.1.2. В качестве основных таксономических единиц гидрогеологического районирования принят ряд — гидрогеологическая область, гидрогеологический район и подрайон. Для них разработана система знаков для нанесения границ гидрогеологических структур разного порядка и их нумерации (прил. 1.22).

2.7.1.3. Количественная характеристика водоносности пород оценивается по площади их распространения на основе имеющихся данных о дебитах (или удельных дебитах) скважин и источников в принятых градациях. Характер водообильности отражается вертикальной штриховкой зеленого цвета по дебитам источников и голубого — по дебитам скважин.

2.7.1.4. Ресурсы подземных вод оцениваются на основании данных о среднегодовом модуле подземного стока в зоне свободного водообмена ($л/с км^2$), который отражается на схеме изолиниями.

2.7.1.5. Основные показатели водообмена характеризуются направлением движения подземных вод, гидроизогипсами и границами распространения самоизливающихся подземных вод.

2.7.1.6. Качественная характеристика подземных вод оценивается по величине их минерализации в принятых градациях (г/дм³) и преобладающему анионному составу. Величина минерализации отражается формой знака, а анионная составляющая — цветом знака (прил. 1.22).

2.7.1.7. На схему (схематическую карту) выносятся основные проявления минеральных холодных и термальных вод (скважины и источники) с основными параметрами.

2.7.1.8. Для районов развития многолетней мерзлоты показываются границы ее распространения различной прерывистости. При сплошном распространении она охватывает 95–100 % территории, при прерывистом — 25–95 % и при островном — до 25 % (С. М. Фотиев, 1986). Кроме того, показываются другие данные о процессах и формах ее проявления, влияющих на взаимосвязь с подземными водами (талики, наледи, термокарст). На схему (схематическую карту) выносятся пункты с установленной мощностью многолетней мерзлоты.

2.7.1.9. На схему (схематическую карту) выносятся основные водопункты (опорные гидрогеологические скважины и источники) и другие показатели, характерные для территории конкретного листа (линзы пресных вод, погребенные долины с подземными водами и др.).

2.7.1.10. Графические материалы должны включать схему гидрогеологической стратификации (табл. 2.7.1).

2.7.1.11. Для показа глубинного строения территории составляются гидрогеологические разрезы и колонки с использованием дополнительных знаков к ним, а также знаков, предусмотренных в предыдущих пунктах условных обозначений (прил. 1.22).

2.7.1.12. Для хорошо изученных районов с широким развитием четвертичных отложений целесообразно составление

Таблица 2.7.1

Схема гидрогеологической стратификации

Стратиграфические подразделения							Состав пород	Гидрогеологические подразделения
Эраема	Система	Отдел	Подотдел	Ярус	Горизонт	Свита		
1	2	3	4	5	6	7	8	

двух схематических гидрогеологических карт: 1) четвертичных (или неоген-четвертичных) отложений и 2) дочетвертичных отложений. При этом особое значение приобретают вопросы картографирования водоносности четвертичных отложений в плане выявления их ресурсного потенциала на воды хозяйственно-питьевого назначения.

Для слабоизученных территорий можно ограничиться составлением схем гидрогеологического районирования с отражением на них площадного распространения основных первых от поверхности гидрогеологических подразделений.

2.8. ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

2.8.1. Объяснительная записка является обязательным элементом Госгеолкарты и составляется для каждого номенклатурного листа. Объем объяснительной записки определяется редактором, но не должен превышать 20 учетно-издательских листов (450 страниц формата А4). В случае, предусмотренном п. 1.13, на всю группу листов может составляться одна объяснительная записка.

2.8.2. Геологические данные по площади, выходящие за рамки описываемого листа (группы листов), могут быть приведены лишь при необходимости доказательства возраста образований, характеристики фациальных изменений и увязки с соседними листами. Информация, достаточно полно отраженная на картографических материалах комплекта, повторяться в тексте не должна. Дискуссионные вопросы освещаются кратко, но с максимальной объективностью. Расхождения точек зрения составителей, редактора и экспертов НРС оговариваются в подстрочных примечаниях.

2.8.3. Объяснительная записка должна содержать следующие главы:

Введение

1. Геологическая изученность
2. Стратиграфия
3. Магматизм (и метаморфизм при широком распространении на листе метаморфических, в том числе ультраметаморфических комплексов)
4. Тектоника
5. История геологического развития
6. Геоморфология
7. Полезные ископаемые

8. Закономерности размещения полезных ископаемых и оценка перспектив района
9. Гидрогеология
10. Инженерная геология (если это предусмотрено геологическим заданием)
11. Эколого-геологическая обстановка;
 Заключение
 Список литературы
 Приложения

Обязательными приложениями являются:

- списки месторождений полезных ископаемых, списки проявлений полезных ископаемых, пунктов минерализации, шлиховых ореолов и потоков, первичных и вторичных геохимических ореолов и потоков, гидрохимических, биогеохимических и радиохимических аномалий;
- список прогнозируемых объектов полезных ископаемых;
- сводная таблица прогнозных ресурсов полезных ископаемых;
- список стратотипов, петротипов, опорных обнажений и буровых скважин, показанных на соответствующем листе (раздельно для геологической карты и карты четвертичных отложений); список пунктов, для которых имеются определения возраста пород и минералов, каталог памятников природы и другие приложения по усмотрению авторов.

2.8.3.1. Введение (2–4 страницы текста). Приводятся краткие сведения о положении района в региональных геологических (тектонических) структурах, отмечаются его административная принадлежность, основные черты рельефа, гидрография, климат, экономическая освоенность, пути сообщения, численность, состав и род занятий населения, эколого-геологическая обстановка, условия проведения геологических работ (сложность строения, обнаженность и ярусность).

Приводятся сведения о материалах, использованных для составления комплекта ГК-200/2 (с оценкой их качества): геологических, геофизических, космо- и аэрофотоснимков (степень их геологической дешифрируемости), тематических, контрольно-увязочных и других работах, проведенных для решения вопросов, связанных с составлением публикуемых карт, а также указание, насколько полно решены эти вопросы.

Указывается наличие изданных и принятых к изданию листов ГК-200/2 по рамкам листа и отсутствие или наличие

неувязанных границ и возраста картируемых подразделений. В последнем случае приводятся обоснования, почему границы или картируемые тела не могут быть увязаны.

Перечисляются лица, участвовавшие в подготовке материалов к печати и в проведении полевых исследований, названия лабораторий и фамилии лиц, производивших палеонтологические, петрографические, химико-аналитические работы, а также определения абсолютного возраста горных пород и т. п.

2.8.3.2. Геологическая изученность (5–7 страниц текста). Обзор предыдущих исследований ведется в хронологическом порядке, начиная с издания Госгеолкарты-200 первого поколения; при этом обязательно кратко характеризуются главнейшие достижения геологосъемочных, тематических, гидрогеологических, геофизических, поисковых и разведочных работ, отмечаются наиболее существенные недостатки. Работы, проведенные до издания Госгеолкарты первого поколения, упоминаются только в случае их принципиальной значимости для составления комплекта ГК-200/2. В необходимых случаях в обзор включаются исследования, выполненные на сопредельных территориях, и сводные работы по региону. Изложение этих данных, если они находятся в противоречии с современными представлениями, не должно носить полемического характера.

Глава сопровождается картограммами геологической, геофизической, геохимической, гидрогеологической и экологической изученности (с отражением видов и масштабов работ). Масштаб картограмм 1:1 000 000–1:500 000. При небольшой загруженности картограммы могут быть объединены, они размещаются в тексте записки или, при наличии свободного места, на полях соответствующей карты.

2.8.3.3. Стратиграфия. В начале дается общая характеристика сводного стратиграфического разреза площади, в том числе отмечаются особенности разреза в разных структурно-формационных зонах, если они выделяются на территории листа. Затем последовательно, начиная с более древних, по системам и отделам (ярусам), описываются все стратиграфические подразделения, включая регионально-метаморфизованные образования, сохранившие признаки первичной стратификации. При наличии нескольких структурно-формационных или

других зон описываются подразделения наиболее полно представленной зоны, а затем подразделения других зон.

Стратиграфические подразделения (свиты, толщи) описываются по следующей схеме:

— область распространения и выходы на картируемую поверхность, общий состав, соотношения с подстилающими и перекрывающими образованиями; для погребенных — где и как вскрыто, по каким скважинам (шурфам, канавам и пр.) изучено;

— основные черты строения, стратотипические или (при их отсутствии) наиболее представительные разрезы (рекомендуется послышное описание), фациальные изменения, скольжение границ, характеристика маркирующих горизонтов, слоев с фауной, общая мощность и ее изменения;

— литолого-петрографическая, геофизическая (особенности физических полей и физических свойств пород) и геохимическая характеристика пород (может быть представлена в виде таблиц и диаграмм), особенности изображения на МАКС; детально характеризуются тела (пласты, линзы, пачки и т. д.), вмещающие полезные ископаемые или контролирующие их размещение;

— метаморфизм и метасоматические преобразования пород;

— результаты радиологического определения возраста горных пород подразделения;

— сведения о находках руководящих ископаемых органических остатков, обосновывающих возраст отложений, их приуроченность к частям разреза с приведением минимально необходимого тщательно выверенного списка органических остатков;

— заключение о возрасте по совокупности данных.

Описание олистостромовых толщ приводится по той же принципиальной схеме. Особое внимание уделяется составу и особенностям строения обломочного материала (размеру, форме включений), его соотношениям с матриксом, наличию органических остатков с четкой привязкой их к кластической формации или матриксу.

Для стратиграфических подразделений, разрез которых изучен по буровым скважинам, в том числе по результатам их геофизического исследования, обязательны сведения о петрофизических свойствах пород, приводимые в таблице или

в виде гистограмм. При необходимости приводится описание наиболее представительных разрезов буровых скважин.

Для районов широкого развития вулканических пород, кроме указанного выше, необходимо привести (по системам, свитам, толщам) общий обзор вулканических образований, их принадлежность к вулканоплутоническим и вулканическим ассоциациям в случае связи вулканизма с интрузивными (в том числе субвулканическими) образованиями. Кратко освещается состав вулканических фаций — эффузивных (потоки, покровы), жерловых, туфогенных, их морфология и положение в вулканических структурах, а также связь с экструзивными, субвулканическими образованиями и тектоническими структурами. Приводится характеристика гидротермальных и других изменений, указываются связанные с ними полезные ископаемые. Кратко освещаются закономерности развития и эволюция состава вулканитов.

Для регионально-метаморфизованных стратифицированных образований, при наличии соответствующих данных, дополнительно приводятся доказательства первичной седиментационной или вулканогенной природы, составы минеральных ассоциаций и типоморфные минералы, свидетельствующие о принадлежности пород к тем или иным фациям метаморфизма, сведения о степени неоднородности (полифациальности, зональности) метаморфизма, особенностях проведения границ разнофациальных метаморфических зон (изоград) и их соотношения со стратиграфическими и структурными элементами, значении процессов метаморфизма в образовании и преобразовании полезных ископаемых.

При описании подразделений четвертичных образований указываются генетические типы, отмечается связь с определенными формами рельефа, геоморфологическими и гипсометрическими уровнями, условия залегания или формы геологических тел, гранулометрический, минералогический и петрографический составы отложений, характерные текстуры и т. д. Приводятся данные, послужившие основанием для выделения генетических типов и установления возраста.

Сведения о корях выветривания и метеоритных (импактных, коптогенных) образованиях помещаются в общей последовательности в соответствии с их возрастом (стратиграфическим положением).

Для кор выветривания отмечаются их положение в разрезе, возраст, геохимические типы и площади распространения, степень сохранности, морфология подошвы коры, состав исходных пород и перекрывающих отложений, характер вторичных изменений, условия формирования, степень зрелости, мощность и продуктивность в отношении полезных ископаемых. Метеоритные ударно-взрывные (импактные, коптогенные) образования характеризуются данными об их морфологии, внутренней структуре, составе ударно-метаморфизованных пород, взрывных брекчий, импактитов, возможных полезных ископаемых и др.

Индексы всех стратиграфических подразделений в тексте должны соответствовать индексам на геологической карте (в легенде, стратиграфической колонке и на геологических разрезах). Все стратиграфические подразделения должны соответствовать легендам серий листов Госгеолкарты-200/2 или утвержденным НРС Роснедра в установленном порядке изменениям и дополнениям к СЛ-200. Выделение и описание новых стратиграфических подразделений производится в соответствии со Стратиграфическим кодексом [19].

2.8.3.4. Магматизм и метаморфизм (*при наличии метаморфических комплексов*). Магматические (плутонические, вулканические, гипабиссальные) и метаморфические комплексы описываются последовательно от древних к молодым. Каждой возрастной группе должен предшествовать подзаголовок. Например, «Позднепермские магматические и метаморфические образования».

При описании *магматических* комплексов вначале приводится их общая характеристика, приуроченность к основным тектоническим структурам, наименование и расположение относящихся к ним массивов¹, указывается количество фаз внедрения, проводятся данные о характере связей между плутоническими, вулканическими и гипабиссальными образованиями и их соотношение с разрывными и складчатыми структурами, затем дается описание каждого комплекса на примере строения наиболее характерных массивов по схеме:

¹При необходимости глава может сопровождаться схемой размещения магматических образований (название может быть конкретизировано).

- условия залегания и характер соотношений с вмещающими породами и ассоциирующими (при наличии) вулканитами;
- особенности проявления в физических полях и изображения на МАКС;
- форма и размеры тел в плане и вертикальном разрезе (с использованием геофизических данных), их положение в структуре района;
- морфология контактов и контактовые изменения (гибридизм и контаминация, мигматизация), их зависимость от состава интрузивных и вмещающих пород, размер контактовых ореолов и их строение;
- состав интрузивных фаз, их соотношения, последовательность внедрения, распределение внутри интрузивов и вулканоструктур, фациальные изменения;
- общая характеристика наиболее типичных массивов (особенности размещения фаз и фаций, тип и состав последних, наличие дифференциации и т. п., текстуры течения, первичные трещины и т. п.);
- петрографическое описание основных видов пород по фазам и фациям. Сжато, с широким использованием таблиц, характеризуются текстурные и структурные особенности, минеральный состав (качественный и количественный, в том числе акцессорные минералы), петрофизические и петрохимические характеристики. Используемая номенклатура изверженных пород должна отвечать рекомендациям Петрографического кодекса России [14];
- прототектоника интрузивных тел — первичные структуры, текстуры, трещины отдельности и т. д.;
- сопутствующие метасоматические и гидротермальные изменения, по возможности с отнесением их к конкретным фазам;
- постинтрузивные деформации, метаморфизм (в том числе диафторез);
- жильные и дайковые породы — состав, пространственное положение, приуроченность к определенным системам трещин, элементам прототектоники;
- суждения о глубине становления массивов.

Для магматических комплексов приводятся структурно-тектонические, петрологические и геохимические обоснования их выделения.

В конце раздела рассматриваются общие закономерности изменения химического и минерального состава пород в процессе становления комплексов и ассоциаций, зональность. Определяются формационная принадлежность, геохимическая и минерагеническая специализация комплексов и отдельных их фаз, приводится перечень полезных ископаемых, генетически или пространственно связанных с ними. Указывается по возможности тип исходной магмы, направленность процессов дифференциации и фациальные условия становления комплексов.

Обосновывается возраст с указанием соотношений с вмещающими, перекрывающими и прорывающими образованиями; приводятся результаты определения изотопно-геохронологического возраста (с обязательным указанием по каждому методу в таблицах исходных параметров, обосновывающих заключение о возрасте) (табл. 2.1.3).

Метаморфические, метасоматические и мигматитовые комплексы выделяются в соответствии с Петрографическим кодексом России [14] и описываются в следующей последовательности:

— пространственные и структурные особенности размещения, соотношения со стратиграфическими и нестратиграфическими подразделениями;

— отличительные особенности, характер строения, степень неоднородности (зональность, полифациальность, стадийность и т. п.);

— характеристика комплексов и подкомплексов: условия залегания, особенности проявления в физических полях, на МАКС, морфология тел и контактов, соотношения с другими комплексами и подкомплексами, внутреннее строение, включая фациальные и вторичные изменения, основные виды пород с петрографической, петрохимической и петрофизической характеристиками, типоморфные минералы и их ассоциации, позволяющие судить о генетических особенностях эволюции пород и их принадлежности к фациям метаморфизма и формациям. Приводятся данные о природе протолита (если она установлена).

Для комплекса в целом даётся:

— минерагеническая характеристика и перечень полезных ископаемых, связанных с данным комплексом;

— сравнение с разновозрастными комплексами района и других листов с указанием критериев корреляции;

— обоснование возраста по совокупности геологических данных.

В конце раздела приводятся выводы об общих закономерностях эволюции магматизма и метаморфизма во времени и изменениях их минерагенической специализации.

В зависимости от конкретной геологической ситуации, название раздела может быть уточнено (Магматизм, Метаморфизм и метасоматоз и т. п.).

2.8.3.5. Тектоника. Характеризуется положение района в общей тектонической структуре региона, обосновывается деление на тектонические зоны, подзоны, указываются особенности их выражения в геофизических полях, перечисляются основные структурные подразделения (структурные этажи, ярусы). Тектоническое районирование, характеристика тектонических структур и особенно глубинного строения, связи тектонических структур с коровыми, мантийными неоднородностями должны опираться на глубокий анализ геофизических и дистанционных материалов, комплексной геологической интерпретации с применением компьютерных технологий. Для каждого структурного подразделения, начиная от более древнего, приводятся характеристики структурно-вещественных (формационных) комплексов, поверхностей региональных несогласий, разделяющих этажи, описываются конседиментационные, складчатые, метаморфогенные и магматогенные зоны и структуры, особенности их отображения в геофизических полях и на МАКС. Приводятся данные о структурных формах разного порядка. Для складчатых структур — тип, морфология, размеры, ориентировка в пространстве, время, последовательность и условия их формирования, характер соотношения с другими структурами, в том числе с осложняющими их соскладчатыми разрывами, взаимосвязь с геофизическими полями. Для конседиментационных структур устанавливается связь с фациальными особенностями отложений и их мощностями. Для каждой магматогенной структуры характеризуется поведение отдельных тел по отношению к вулканическим центрам и доинтрузивным разломам. В районах покровно-складчатого строения описывается общее строение тектонических покровов и слагающих их пакетов складок, покровов и их сочетаний, соотношения складчатых структур

с надвигами, шарьяжами, зонами меланжа и т. п., последовательность формирования и деформации тектонических покровов и т. п.

Кратко освещается строение астроблем (при их наличии).

Характеристика наиболее важных разрывных нарушений (зон смятия, меланжа, структурных швов, долгоживущих разломов, шарьяжей, систем многоступенчатых сбросов и др.) выносится в самостоятельный раздел или рубрику. Приводятся данные об их значимости (главные, после- и соскладчатые разрывные нарушения, зоны меланжа, смятия, важнейшие системы второстепенных разрывов, тектонических трещин, мелких складок, поверхности кристаллизационной сланцеватости и кливажа и т. д.). Освещаются особенности их проявления на материалах аэрокосмических и геофизических съемок, генетические типы, кинематика, глубины проникновения, морфологии (с указанием величины морфологических параметров), характер поверхностного выражения. Рассматриваются тип, петрографический и минеральный состав тектонитов (слагающих сместители и приразломные участки), включая сведения об их динамотермальных, гидротермальных и других преобразованиях. Для главных разломов или систем разломов приводятся сведения об основных этапах развития (времени заложения, наибольшей активности, регенерации и т. д.). Определяются закономерности сочетаний структурных форм и тектонических структур, выделяются структурные парагенезисы, время и последовательность их образования. Указывается рудоконтролирующая роль разрывных нарушений, их значение в распределении геологических формаций и т. д.

Для платформенных районов вначале приводятся по геолого-геофизическим данным сведения о строении и тектонических особенностях фундамента, затем в возрастной последовательности от древних к молодым характеризуются структуры покровных образований чехла с описанием их структурных форм (типы, порядок, морфология, размеры, ориентировка в пространстве), геологических формаций и т. п.; разрывные нарушения, крупные несогласия и связанные с ними перестройки структурных планов.

Для районов с преимущественным развитием вулканогенных образований дополнительно к изложенным материалам (или вместо них) приводится описание вулcano-тектонических структур и выборочно — конкретных вулканических построек.

Характеризуются морфология и размеры покровных, жерловых, субвулканических и интрузивных образований и их сочетания и соотношения со складчатыми и разрывными структурами в пространстве и времени. Приводятся сведения о выражении вулканогенных структур на МАКС и в геофизических полях. Рассматриваются также распределение вулканических построек в пределах вулcano-тектонической структуры и их соотношение со структурой фундамента (если этот фундамент выходит на поверхность или залегает на доступной для изучения глубине). Описываются кольцевые и дуговые структуры, их размеры, строение, выраженность в рельефе, соотношения с другими структурами и происхождение.

В конце приводятся характеристика глубинного строения района по геологическим и геофизическим данным, выводы о времени, последовательности и характере тектонических процессов, о связи тектоники с магматизмом, о роли складчатых и разрывных дислокаций в размещении месторождений полезных ископаемых. Неотектоника, как правило, освещается в гл. «Геоморфология».

Глава объясняет содержание тектонической схемы (п. 2.1.8.23–2.1.8.27) и может сопровождаться по усмотрению составителей разрезом глубинного строения и другими иллюстрациями.

2.8.3.6. История геологического развития. Содержится характеристика в исторической последовательности основных этапов геологического развития района, тектонических режимов и эволюции процессов осадконакопления, магматизма, метаморфизма, формирования тектонических структур и сопутствующего этим процессам рудообразования. Характеристика каждого из этапов зависит от имеющихся материалов и в оптимальном случае должна отражать:

— условия осадконакопления, их динамику (распределение суши и акваторий), палеогеографические и палеотектонические процессы, контролирующие образование и размещение геологических формаций и связанных с ними полезных ископаемых, интенсивность вертикальных движений, трансгрессии, регрессии, денудации, спрединг, субдукции, палеоклиматические условия и др.;

— магматизм, метаморфизм, ультраметаморфизм и их связи с тектоническими процессами, состав и распределение продук-

тов магматизма и метаморфизма и связанных с ними полезных ископаемых;

— влияние тектонических процессов на пространственное распределение различных типов и видов полезных ископаемых.

В заключение приводятся выводы с позиций любых тектонических концепций (геосинклинальной, тектоники плит и др.) об эволюции важнейших структур: древних границ плит, зон раздвига, субдукции, палеобассейнов, рифтов, прогибов, авлакогенов, тектонических покровов, синклиналиев, антиклиналиев и т. п. Рассматриваются причины и следствия смены тектонических режимов, выявляются соотношения разнотипных геологических процессов и связанных с ними полезных ископаемых, намечаются закономерности их периодичности и интенсивности. В случае необходимости раздел иллюстрируется палеогеографическими, палеотектоническими и другими схемами.

2.8.3.7. Геоморфология. Приводится общая геоморфологическая характеристика и геоморфологическое районирование, после чего дается описание различных генетических типов рельефа (структурного, вулканогенного, структурно-денудационного, денудационного, техногенного и аккумулятивно-го), причин, обусловивших их возникновение, и обоснование их возраста. Характеризуется геоморфологическое строение речных долин (в том числе погребенных древних долин), морских побережий, излагаются данные о количестве террас, их уровнях, степени сохранности террасовых отложений, описываются площади развития ледниковых образований, рассматриваются современные геодинамические (более подробно они характеризуются в гл. «Эколого-геологическая обстановка») процессы (эрозия почв, оврагообразование, оползни, обвалы, осыпи, сели, солифлюкция, абразия, термоабразия, карст, термокарст и др.); определяются геоморфологические факторы образования и концентрации полезных ископаемых в рыхлых отложениях. Приводятся сведения о новейших тектонических движениях и связанных с ними землетрясениях. В заключение дается характеристика зависимости рельефообразования от особенностей геологического строения, тектонических, неотектонических и сейсмических процессов, рассматривается история формирования рельефа.

Раздел иллюстрируется геоморфологической схемой, располагаемой в зарамочном пространстве карты четвертичных отложений или в тексте записки.

2.8.3.8. **Полезные ископаемые.** Вначале приводятся общие сведения о видах полезных ископаемых, известных на площади листа (общее количество месторождений, их размещение, генетические типы месторождений и их значимость). Затем следует характеристика отдельных групп и видов полезных ископаемых в последовательности, соответствующей ЭБЗ [55]. Сведения о полезных ископаемых даются по состоянию на 1 января года, предшествующего завершению составления ГК-200/2. Если ресурсы по каким-то видам полезных ископаемых подсчитаны (пересчитаны) в процессе составления комплекта после этого срока — то на дату подсчета (пересчета).

Описанию каждого вида полезного ископаемого предшествует общая его характеристика с указанием количества месторождений, их распределения, рудно-формационных и геолого-промышленных типов, практической значимости, их группировки в продуктивные бассейны, рудные районы и узлы. Комплексные месторождения и проявления описываются совместно с теми видами полезных ископаемых, которые соответствуют их ведущему компоненту.

Внутри видов описание ведется по рудно-формационным типам, начиная с важнейшего в следующем порядке: коренные месторождения, проявления, пункты минерализации, россыпные месторождения, проявления, шлиховые и геохимические ореолы и потоки рассеяния. При большом количестве месторождений и проявлений описываются важнейшие и типичные, сведения об остальных представляются в табличной форме либо в обобщенных описаниях с указанием их индексов (индекс клетки + номер по карте).

Сведения о месторождениях (проявлениях) приводятся в следующем порядке:

- название месторождения (проявления) с указанием индекса на карте;
- степень разведанности и промышленного освоения;
- геологическое строение месторождения (проявления), рудного поля, связь с геологическими формациями и структурами разных порядков;
- условия залегания тел полезного ископаемого, их морфология и размеры, строение, степень эродированности, веществ-

венный состав (минеральный и химический), сопутствующие компоненты, характеристика вмещающих пород и околорудных изменений;

— запасы и прогнозные ресурсы месторождения (проявления) и их экономическое значение, степень отработки.

Далее следуют обобщенные геологические характеристики пунктов минерализации (например, свалы кварца, метасоматитов, тектонитов, сульфидизированных и т. п. пород, типичные размеры их выходов, площадь, содержания полезных компонентов, ассоциирующие геологические формации и т. п.) и обобщенные характеристики сгруппированных по степени перспективности шлиховых и геохимических ореолов и потоков, которые должны содержать сведения о преобладающих размерах объектов и содержании полезных компонентов и минералов (элементов) — спутников полезных компонентов; степени превышения содержания в ореолах (потоках) над фоновыми; ассоциации с другими положительными признаками и предпосылками полезных ископаемых. Эти сведения рекомендуется отражать в табличной форме.

Приложением к главе являются списки месторождений, проявлений и других признаков полезных ископаемых (табл. 2.3.1 и 2.3.2), которые помещаются в записку после списка литературы.

2.8.3.9. Закономерности размещения полезных ископаемых и оценка перспектив района. Вначале указывается принадлежность изученной территории к самым общим региональным минерагеническим подразделениям (минерагеническим провинциям, областям, зонам), нефтегазоносным и угленосным бассейнам и т. п., затем раскрывается содержание минерагенических (продуктивных) эпох и этапов и приводятся характерные для них рудные комплексы и формации полезных ископаемых. Перечисляются по эпохам и этапам рудные районы, зоны, узлы и поля (продуктивные бассейны, локальные структуры для нефти, газа, угля и воды), развитые в пределах площади. Затем в последовательности, согласно легенде КЗПИ, по рудным комплексам отмечаются региональные и локальные рудоконтролирующие факторы и поисковые признаки полезных ископаемых (можно в табличной форме). Кратко характеризуется роль осадконакопления, магматизма, метаморфизма, метасоматоза, тектонических дислокаций (складчатых, разломов)

в концентрации, а также рассеянии и изменении качества полезных ископаемых. Освещаются палеогеографические, палеотектонические (геодинамические) обстановки образования и преобразования концентраций полезных ископаемых, а также роль геоморфологических факторов в формировании россыпей, месторождений кор выветривания и др. Анализируется возможность наличия полезных ископаемых, перекрытых покровными структурами. Для каждого комплекса отмечается наблюдаемая вертикальная и латеральная зональность размещения полезных ископаемых (по видам полезных ископаемых и качественным характеристикам). Отмечаются отрицательные критерии прогнозирования: чрезмерный эрозионный срез, интенсивная пострудная тектоника, отрицательное влияние магматизма, метаморфизма и т. п. По возможности рассматриваются источники рудообразования, роль глубинных структур в локализации оруденения.

Для районов, перспективных на нефть, газ, термальные, питьевые и другие воды, на основании совокупности данных (состав нефти, газа, битумов, воды, коллекторских свойств и особенностей состава и строения продуктивных горизонтов, геофизических и других материалов) дается перспективная оценка потенциально перспективных подразделений и возможных ловушек (структурных, литологических, стратиграфических).

На основе установленных и отраженных на КЗПИ критериев прогноза — рудоконтролирующих факторов, прямых и косвенных признаков полезных ископаемых осуществляется и обосновывается оценка перспектив района и определяются прогнозные ресурсы всех возможных по геологическим предпосылкам и признакам полезных ископаемых. Оценка перспектив и ресурсов конкретных рудных районов, узлов, полей, месторождений, перспективных структур производится в соответствии с существующими методическими требованиями (см. п. 2.3.19.1) на основе анализа и синтеза материалов предшествующих работ и собственных данных с учетом экономических факторов (экономика района, качество и технологические особенности полезных ископаемых, условия отработки и т. п.) Учитываются также оценки прогнозных ресурсов предшественников, прошедшие апробацию в установленном порядке и поставленные на учет, с указанием источника информации, содержащимся в списке литературы. В итоге составляется

таблица, отражающая современное состояние ресурсов изучаемой территории всех категорий с разбивкой по рудным узлам и продуктивным структурам (для нефти, газа, углей и подземных вод) (табл. 2.8.1), а также сводная таблица погнзных ресурсов (табл. 2.8.2). Отдельно составляется таблица впервые выявленных или переоцененных прогнозируемых объектов и их прогнозных ресурсов (табл. 2.8.3), отражающих прогнозную эффективность проведенных исследований. Прогнозируемые или переоцененные авторами объекты и их прогнозные ресурсы также должны быть апробированы в установленном порядке и поставлены на учет. Все три таблицы помещаются в виде приложений к объяснительной записке вслед за списком объектов полезных ископаемых.

В заключительной части излагаются рекомендации о лицензировании перспективных объектов на производство поисковых и других геологоразведочных работ.

По результатам изучения закономерностей размещения полезных ископаемых составляется схема минерагенического районирования масштаба 1 : 500 000, схема нефтегазоносности и схема прогноза полезных ископаемых, которые приводятся в зарамочном оформлении КЗПИ.

2.8.3.10. Гидрогеология. Глава должна основываться на данных ГСР, литературных и других источниках. Более подробное описание следует проводить только при одновременном с ГСР (ГДП-200) производстве гидрогеологической съемки масштаба 1 : 200 000. В этом случае характеристика гидрогеологии района осуществляется согласно действующим нормативно-методическим документам (ВСЕГИНГЕО) [16, 20, 22] по производству гидрогеологической съемки масштаба 1 : 200 000 и отраслевым стандартам, регламентирующим проведение гидрогеологических съемок и подготовку карт к изданию, а составляемая гидрогеологическая карта масштаба 1 : 200 000 включается в комплект Госгеолкарты-200. В остальных случаях текст главы должен содержать:

— краткую характеристику факторов, определяющих особенности распространения и формирования ресурсов подземных вод (орогидрография, климат, мерзлотные условия и др.);

— оценку гидрогеологической изученности картографируемой территории;

— стратификацию гидрогеологического разреза и описание выделенных гидрогеологических подразделений (водоносных

Таблица 2.8.1

Общая оценка минерально-сырьевого потенциала минералогических подразделений

№ п/п	Название, ранг и индекс подразделения	Полезные ископаемые	Площадь S, км ²	Запасы категории (A, B и C)			ΣA+B+C	Прогнозные ресурсы Р			Минералогический потенциал	Сумма запасов и ресурсов	Удельная продуктивность (запасы+ресурсы/S)	
				A	B	C		C ₁	C ₂	Р ₁				Р ₂
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Таблица 2.8.2

Сводная таблица прогнозных ресурсов полезных ископаемых

Группа, подгруппа полезных ископаемых	Вид полезного ископаемого	Количество прогнозируемых объектов	Категория прогнозных ресурсов	Прогнозные ресурсы
1	2	3	4	5

Таблица 2.8.3

Таблица впервые выделенных или переоцененных в ходе составления листа Гостеолкарты прогнозируемых объектов полезных ископаемых и их прогнозных ресурсов

№ п/п	Вид минерального сырья, индекс и наименование объекта	Оценка ресурсов по категориям по результатам работ		Баланс ресурсов по результатам работ (+, -)	Рекомендуемые для лицензирования объекты и рекомендации по дальнейшим работам
		на начало работ	по результатам работ		
1	2	3	4	5	6

горизонтов, комплексов, водоупоров и др.) в возрастной последовательности от молодых к древним в соответствии со стратиграфической шкалой, принятой в системе серийных легенд составляемых геологических карт масштаба 1 : 200 000;

— характеристику нестратифицированных гидрогеологических объектов (водоносные разломы, депрессионные воронки и др.);

— характеристику водообильности пород с данными о деби-тах источников и скважин, глубинах залегания подземных вод;

— сведения об их минерализации, химическом и газовом составе;

— оценку возможности использования подземных вод в различных народнохозяйственных целях (хозяйственно-питьевое водоснабжение, бальнеология и др.).

Глава должна иллюстрироваться внутритекстовой гидрогеологической схемой гидрогеологического районирования в масштабе 1 : 500 000.

Глубинное гидрогеологическое строение картографируемых территорий отражается на гидрогеологических разрезах (профилях) или на колонках.

2.8.3.11. Инженерная геология. Может включаться в объяснительную записку в случае, если это предусмотрено геологическим заданием. Составляется в основном по фондовым и опубликованным материалам с использованием данных собственных наблюдений. В главе освещаются:

— геотехнические свойства горных пород — относительная прочность, устойчивость в откосах и на склонах, отношение к воде, склонность к просадкам, поведение при замерзании и оттаивании и т. п.;

— геологические объекты и явления, влияющие на инженерно-геологические условия (карст, оползни, овраги, наледи, заболоченность и т. п.);

— инженерно-геологические формации скальных, полускальных, рыхлых грубообломочных, песчаных и глинистых пород;

— состояние дорог, их сезонная проходимость;

— вероятность угроз, которые могут представлять экзо- и эндогенные геологические процессы для сооружений.

При одновременном проведении ГСР (ГДП-200) и инженерно-геологической съемки масштаба 1 : 200 000 содержание главы регламентируется действующими нормативно-методиче-

скими документами по инженерно-геологическим исследованиям (ВСЕГИНГЕО) [16, 20, 22].

2.8.3.12. Эколого-геологическая обстановка. В главе приводятся следующие данные:

- характеристика природных и техногенных ландшафтных комплексов на основе геоморфологических данных и строения четвертичных отложений;

- типизация различных эколого-геологических обстановок и эколого-геологическое районирование изученной площади;

- данные о взаимодействии геологической среды с другими компонентами экологических систем, тенденциях развития опасных геологических процессов;

- сведения о степени нарушенности геологической среды, ее загрязненности вредными веществами;

- прогноз развития эколого-геологической ситуации (без проведения природоохранных мероприятий) с разделением ожидаемых изменений на обратимые и необратимые, практические рекомендации по проведению дальнейших эколого-геологических исследований, рациональному использованию и охране геологической среды, а для населенных и освоенных районов, кроме того, оценка благоприятности геологической среды различных частей района для деятельности человека. Если ГСР (ГДП)-200 производилось в комплексе с эколого-геологическими исследованиями масштаба 1:200 000, составляется эколого-геологическая характеристика района, содержание которой регламентируется действующими нормативно-инструктивными документами по эколого-геологическим исследованиям масштаба 1:200 000 [11, 35].

2.8.3.13. Заключе н и е. Содержит перечисление важнейших дискуссионных и (или) нерешенных вопросов и возможных путей их решения.

2.8.3.14. Список литературы состоит из работ, упоминающихся в тексте объяснительной записки и списках полезных ископаемых и их признаков. Учебная справочно-методическая и другая общего характера литература в список не включается.

В списке литературы сначала помещаются (с подзаголовком «Опубликованная») опубликованные работы на русском языке, затем на иностранных языках, далее, через подзаголовок «Фондовая» — фондовые работы. Все работы нумеруются

последовательно от первой опубликованной до последней фондовой.

На все работы, включенные в список литературы, должны быть ссылки в тексте, которые даются в квадратных скобках цифрами, отвечающими номеру литературного источника по списку литературы. При наличии нескольких работ одного автора, работы приводятся в хронологическом порядке, при совпадении годов — в алфавитном порядке их названий. Затем перечисляются работы, написанные в соавторстве, в алфавитном порядке фамилий соавторов, а при полном совпадении авторских коллективов — в хронологической последовательности изданий. При наличии не более трех авторов приводятся их фамилии и инициалы. Если в работе более трех авторов, в фондовых источниках перечисляются первые три фамилии, после которых добавляются слова «и др.». В опубликованных монографиях в этом случае вначале приводится название работы, а затем перечисляются фамилии авторов (не более трех-четырех, после которых добавляются слова «и др.»).

Библиографическое описание книги (монографии) должно содержать:

- фамилию и инициалы автора (авторов);
- заглавие книги;
- место (город и издательство) и год издания;
- объем в страницах и количество приложений.

Библиографическое описание статьи из периодического издания должно содержать:

- фамилию и инициалы автора (авторов);
- заглавие статьи;
- наименование издания (журнала);
- наименование серии, год издания, том, номер издания, номера страниц работы (через тире).

Библиографическое описание статьи из сборника должно содержать:

- фамилию и инициалы автора (авторов);
- название статьи;
- полное название сборника;
- место (город и издательство) и год издания;
- номера страниц статьи.

Список литературы оформляется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению библиографических источников.

2.8.3.15. В списках фондовых материалов, также составляемых в алфавитном и хронологическом порядке, в начале указываются фамилии и инициалы двух-трех исполнителей с пометкой «и др.». затем полное наименование отчета с выходными данными (количество томов, место хранения — территориальные фонды и год составления).

Например:

37. *Боланев В. С., Ганиятуллин И. М., Скворцов Г. М.* и др. Отчет о геологической съемке масштаба 1:50 000 в бассейне верхнего течения р. Вилюй на территории листов Р-48-13-А, Б по работам 1979–1982 гг. Т. 1 и 2. ТФ «Якутгеология», 1983.
38. *Гаврилова А. В., Бергер В. И., Смирнов К. И.* и др. Материалы к Госгеолкартам СССР масштаба 1:50 000. Геологическое строение верхнего течения р. Куринга. Листы Р-49-83-Б, Г-84-А, Б. Отчет о работе за 1979 г. Т. 1 и 2. ТФ «Читагеология», 1980.

2.8.3.16. За списком литературы следуют п р и л о ж е н и я:

1) Список месторождений полезных ископаемых, показанных на соответствующем листе (табл. 2.3.1).

2) Список проявлений полезных ископаемых, пунктов минерализации, шлиховых ореолов и потоков, первичных геохимических ореолов, вторичных геохимических ореолов и потоков, гидрохимических, биогеохимических аномалий, геофизических аномалий и аномалий радиоактивности, показанных на соответствующем листе (табл. 2.3.2).

3) Общая оценка минерально-сырьевого потенциала минералогических подразделений (табл. 2.8.1).

4) Сводная таблица прогнозных ресурсов полезных ископаемых (табл. 2.8.2).

5) Таблица впервые выделенных или переоцененных в ходе составления листа Госгеолкарты прогнозируемых объектов полезных ископаемых и их прогнозных ресурсов (табл. 2.8.3).

6) Список стратотипов, петротипов, опорных обнажений и буровых скважин, показанных на геологической карте (табл. 2.1.2) и отдельно на карте четвертичных отложений.

7) Список пунктов, для которых имеются определения возраста пород и минералов (табл. 2.1.3).

8) Каталог памятников природы и древней культуры, показанных на соответствующем листе (табл. 2.1.4).

2.8.4. В объяснительную записку могут быть включены в минимальном количестве необходимые, по мнению составителей

и редактора Госгеолкарты, рисунки, фотографии, разрезы, колонки, схемы, диаграммы и другая иллюстративная графика, оформление которой регламентируется настоящим Руководством. Эти материалы входят в общий объем записки.

Объяснительная записка издается отдельной брошюрой (книгой) одновременно с комплектом карт номенклатурного листа (или группы листов, но только в случаях, предусмотренных п. 1.13).

По решению Главной редколлегии сокращенный текст объяснительной записки может быть напечатан на полях или других свободных местах обязательных карт комплекта Госгеолкарты.

2.8.5. Требования к рукописи объяснительной записки.

2.8.5.1. Рукопись объяснительной записки состоит из титульного листа, аннотации, оглавления, текста, списка литературы, иллюстраций, подписей к рисункам, приложений. Полный объем объяснительной записки (без приложений) равен сумме объема рукописи и объема, занимаемого рисунками, подписями к ним и таблицами.

2.8.5.2. Рукопись должна быть отредактирована и откорректирована с максимальной тщательностью и подписана составителем (составителями).

На титульном листе записки подготовленного к изданию комплекта Госгеолкарты указывается, что рукопись научно отредактирована, ставятся дата и подпись редактора.

2.8.5.3. Аннотация оформляется в соответствии с действующим стандартом и не должна превышать 10 строк, содержащих краткую характеристику изложенных в объяснительной записке материалов.

2.8.5.4. Оглавление помещается в начале рукописи.

2.8.5.5. Примеры оформления титула, аннотации, текста, приложений приведены в приложениях 1.23–1.30.

2.8.5.6. Требования к оформлению электронного варианта объяснительной записки, аннотации, текста, иллюстраций, подрисуночных подписей, таблиц, приложений приведены в «Требованиях по составу, содержанию и структуре цифровых материалов листов Государственной геологической карты Российской Федерации», являющихся приложением к настоящему Методическому руководству.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ И АПРОБАЦИИ ГОСГЕОЛКАРТЫ-200/2

3.1. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ПРЕДСТАВЛЕНИЮ ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ

3.1.1. Комплект карт и масштабных схем по листу Госгеолкаты-200/2 составляется на открытой цифровой топографической основе (ЦТО) трех масштабных уровней: 1 : 200 000 — для основных карт комплекта; 1 : 500 000 и 1 : 1 000 000 — для схем. При необходимости в состав материалов ЦТО включается топооснова более крупных масштабов для карт-врезок.

3.1.2. ЦТО Госгеолкаты-200/2 составляется по заказу геологических организаций Росгеолфондом. Допускается ее составление Картфабрикой ВСЕГЕИ.

3.1.3. ЦТО состоит из цифровой модели местности и макетов печати чистой топоосновы для карт и схем трех вышеуказанных масштабов. Цифровая модель составляется в соответствии с «Требованиями к составу, структуре и форматам представления в НРС Роснедра цифровых материалов по листам Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 200 000 второго издания» (Приложение I). Макеты печати составляются в соответствии с положениями п. 3.2 настоящего Методического руководства.

Элементы макета топографической основы

На макете топографической основы показываются следующие элементы.

Математическая основа

Рамка карты, параллель, меридиан, Полярный круг.

3.1.4. Параллели картографической сетки проводятся с интервалом 10 минут. Меридианы проводятся с интервалом 15 минут на одинарных листах, 30 минут — на сдвоенных листах, 1 градус — на четверённых листах. Прямоугольная сетка и ее оцифровка не показываются.

3.1.5. На топографической основе показывается Полярный круг ($66^{\circ}34'$), вдоль условного знака которого (в наименее загруженном месте листа) помещается надпись «Северный полярный круг».

Рельеф

Горизонтали, отметка высоты: горизонталь основная утолщенная; горизонталь основная; горизонталь дополнительная; горизонталь вспомогательная; утолщенные горизонтали ледника, фирнового поля и вечного снега; основные горизонтали ледника, фирнового поля и вечного снега; отметка высоты.

Обрывы: скалистый обрыв; верхняя кромка скалистого обрыва; гребень скалистого обрыва; линейный обрыв; кромка оврага.

Отдельные формы рельефа: промоина; оползень; курган, бугор, выражающиеся в масштабе карты; карст внемасштабный; осыпь рыхлых и твердых пород; верхняя кромка осыпи рыхлых и твердых пород.

Сухое русло и котловина высохшего озера: сухое русло (градация 1); сухое русло (градация 2); сухое русло (исток); котловина высохшего озера, сухое русло, ширина которого выражается в масштабе карты; граница котловины высохшего озера, сухого русла, ширина которого выражается в масштабе карты.

Ледник, фирновое поле, вечный снег: ледник; граница ледника; фирновое поле, вечный снег; граница фирнового поля, вечного снега; ледяной обрыв, ширина которого выражается в масштабе карты; верхняя кромка ледяного обрыва, ширина которого выражается в масштабе карты; ледяной обрыв, ширина которого не выражается в масштабе карты; наледь.

3.1.6. При создании ЦТО оцифровываются все горизонтали, имеющиеся на топографической карте. Для издания возможна разгрузка рельефа согласно шкале сечения рельефа (табл.).

Шкала сечения рельефа	
Высотный пояс (м)	Сечение рельефа (м)
0–160	20
160–400	40
Выше 400	80

Сечение рельефа на топографической основе устанавливается по высотным поясам. При больших перепадах высот на одном листе допускается (для издания) использование переменного сечения рельефа.

3.1.7. Рекомендуется производить разгрузку до 3–4 отметок высоты на 1 дм² карты масштаба 1 : 200 000. При этом должны сохраняться наиболее характерные точки рельефа — выдающиеся вершины хребтов и горных массивов, отдельные горы, низшие точки котловин и впадин, главные вершины отдельных островов. В моделях равнинных территорий сохраняемые отметки высоты должны характеризовать общий уровень и уклон местности. Сохраняются также все объекты, использованные в качестве ориентиров в объяснительной записке по листу Госгеол-карты-200/2.

Гидрография, гидротехнические сооружения

Площадь акватории, остров, материковая суша: океан; море; замкнутый водоем; остров внемасштабный (имеющий собственное название); остров, площадь которого выражается в масштабе карты, материковая суша.

Рельеф дна морей, озер, водохранилищ; отметка глубины уреза воды: изобата основная; отметка глубины; урез воды.

Обозначения береговой линии: береговая линия постоянная; береговая линия непостоянная; береговая линия обрывистая (обрывистые берега без пляжа); кант по береговой линии — пробелка; береговой мыс.

Реки, протоки, каналы: водоток (река, протока, канал...), ширина которого выражается в масштабе карты.

Водотоки поверхностные, постоянные, ширина которых не выражается в масштабе карты: водоток поверхностный постоянный (градация 1); водоток поверхностный постоянный (градация 2); водоток поверхностный постоянный (исток).

Водотоки поверхностные пересыхающие, ширина которых не выражается в масштабе карты: водоток поверхностный пересыхающий (градация 1); водоток поверхностный пересыхающий (градация 2); водоток поверхностный пересыхающий (исток).

Подземные и пропадающие участки водотоков, ширина которых не выражается в масштабе карты: подземные и пропадающие участки водотока (градация 1); подземные и пропадающие участки водотока (градация 2); водопад или порог.

Каналы: канал судоходный (градация 1); канал судоходный (градация 2); канал несудоходный или строящийся.

Гидротехнические сооружения: площадь строящегося водохранилища; граница строящегося водохранилища; плотина для большого водоема; плотина для малого водоема.

3.1.8. Площадные акватории (океаны, моря, бухты, заливы, озера и т. д.), водотоки (реки, каналы, ручьи и т. д.) разгрузке не подлежат. Разрешается разгружать топооснову от объектов гидрографии площадью менее 1 мм² в масштабе 1:200 000. В районах с большим количеством мелких озер и островов допустима частичная авторская разгрузка и от более крупных объектов. При этом должны сохраняться пресные озера и водохранилища в засушливых и пустынных районах; минеральные озера, имеющие важное промышленное или лечебное значение; озера, входящие в систему рек и каналов, а также расположенные около Государственной границы РФ. Сохраняются также все субъекты, использованные в качестве ориентиров в объяснительной записке по листу Госгеолкарты-200/2.

3.1.9. Отметки глубин и характерные точки дна морей и крупных озер отбираются в количестве не более 2–3 на 1 дм² топографической основы.

3.1.10. Урезы воды показываются в количестве 2–3 на лист карты.

Населенные пункты

Населенный пункт выражающийся в масштабе карты: населенный пункт, выражающийся в масштабе карты; основные проезды.

3.1.11. Выбор населенных пунктов производится с таким расчетом, чтобы их количество в густонаселенных районах не превышало 10–15 на 1 дм² топографической основы. Населенные пункты с бессистемной застройкой показываются обобщенным контуром (обводится наиболее плотно застроенный участок).

3.1.12. Основные проезды (наиболее крупные) показываются для населенного пункта с населением более 50 000 жителей.

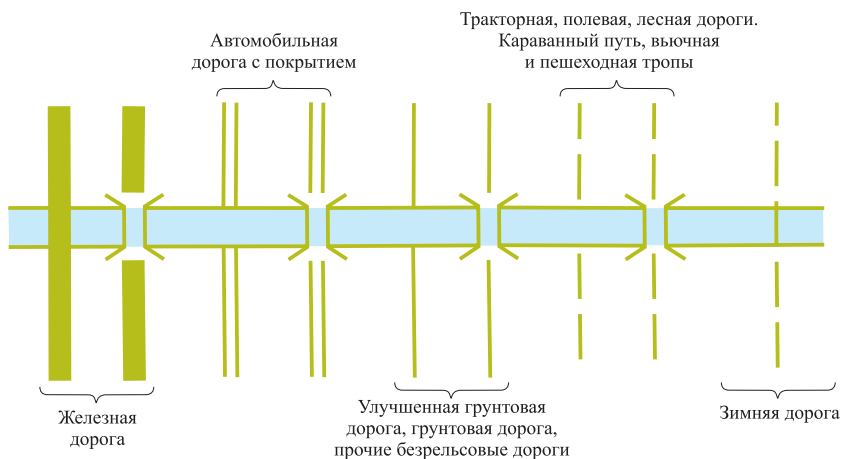
Пути сообщения

Дороги: железная дорога ширококолейная; железная дорога узкоколейная; железнодорожный морской паром; автомобильная дорога с покрытием; автомобильная дорога по дамбе через крупный водоем; улучшенная грунтовая дорога, грунтовая дорога; зимняя, тракторная, полевая, лесная дороги, караванный путь, вьючная и пешеходная тропы.

3.1.13. При составлении редакционного отбора на топографическую основу предпочтение отдается дорогам, которые связывают населенные пункты; пути сообщения разгружаются с учетом значимости: железная дорога ширококолейная; автомобильная дорога с покрытием; улучшенная грунтовая дорога, грунтовая дорога, железная дорога узкоколейная; зимняя, тракторная, полевая, лесная дороги, караванный путь, вьючная и пешеходная тропы.

3.1.14. Железная дорога ширококолейная и узкоколейная «пересекает» все пути сообщения и населенные пункты. Узкоколейные железные дороги показываются только в малообжитых районах со слаборазвитой дорожной сетью.

3.1.15. Автогужевая дорога показывается на основе следующей классификации: главные дороги (автострада, автомагистраль, шоссе всех видов...); прочие дороги (улучшенная грунтовая и грунтовая всех видов, зимняя, тракторная, полевая, лесная дороги...). Автомобильная дорога доводится до границы населенного пункта.



Примеры оформления пересечения путей сообщения и двойных водотоков

3.1.16. Условное обозначение пути сообщения у перевала прерывается. Острый угол знака перевала направляется по пути сообщения.

Дорожные сооружения: железнодорожная станция; железнодорожный тупик; мост, длина которого выражается в масштабе карты; мост, длина которого не выражается в масштабе карты (через площадной водоток); перевал.

3.1.17. Туннели на топографической основе не показываются; участки дорог, проходящие под туннелем, даются знаком дороги.

3.1.18. Мост через площадной водоток дается при пересечении путями сообщения площадных водотоков (при наличии этого моста на исходной топографической карте). Внутри моста контуры воды снимаются (рис.).

3.1.19. Характеристики путей сообщения и технические данные конкретных сооружений на дорогах не приводятся.

Административное деление

Государственная граница РФ; субъект РФ; автономный округ в составе субъектов РФ; граница между субъектами РФ; граница автономного округа в составе субъекта РФ; граница

исключительной экономической зоны РФ (в пределах акватории); граница Полярных владений РФ.

3.1.20. Отмывка вдоль границ не делается.

Шрифтовое оформление

3.1.21. Транскрипция названий уточняется по современным картографическим и другим официальным документам на дату выпуска основы, о чем делается запись в паспорте ЦТО.

3.1.22. Подписи населенных пунктов выполняются условными знаками в соответствии с ЭБЗ.

Прочие элементы содержания карты

3.1.23. Топографическая нагрузка зарубежных территорий не показывается.

Зарамочное оформление

3.1.24. К каждому листу топографической основы прилагается паспорт.

3.2. ТРЕБОВАНИЯ К АВТОРСКИМ МАКЕТАМ КАРТ КОМПЛЕКТА ГОСГЕОЛКАРТЫ-200/2

3.2.1. Карты должны быть оформлены в соответствии с ЭБЗ.

3.2.2. В случае необходимости применения не предусмотренных в ЭБЗ условных обозначений и знаков по обязательным картам комплекта, они должны быть заранее согласованы с Главной редколлегией и НРС Роснедра.

3.2.3. На авторских макетах печати все подписи, индексы, символы, цифры и т. п. должны быть выполнены четко и разборчиво.

3.2.4. Все выделенные геологические подразделения должны быть проиндексированы и хорошо читаемы на графических материалах.

3.2.5. При составлении карт должны соблюдаться следующие технические условия:

- ширина линейно-вытянутых контуров изображенных геологических тел должна быть не менее 1,0 мм;
- площадь изометрических контуров геологических тел должна быть не менее 4 кв. мм;
- число линейно-вытянутых контуров не должно превышать пяти на 1 кв. см, изометрических — двух на 1 кв. см;
- расстояние между штриховыми линиями должно быть не менее 0,5 мм;
- толщина линий должна быть не менее 0,12 мм;
- знаки вещественного состава могут наноситься на линейно-вытянутые контуры геологических тел при их ширине не менее 3 мм, а на изометрические контуры — при их площади не менее 9 кв. мм;
- знаки вещественного состава стратиграфических подразделений, метаморфических пород и др. ориентируются в соответствии с конкретными геологическими данными лишь при достаточно надежной степени изученности структур, а в остальных случаях они наносятся горизонтально;
- граница между сушей и акваторией показывается белой линией (наложенной на слои геологического содержания) шириной 2 мм; геологические элементы (знаки вещественного состава, разрывные нарушения и т. д.) показываются черным цветом в пределах суши и изученной части акватории.

3.2.6. Каждая карта комплекта должна быть строго увязана по всем картографическим элементам со всеми прилегающими листами Госгеолкарты-200 (изданными и находящимися в издании). При наличии неувязки по каким-то картографическим элементам (границы, разрывные нарушения, индексы, вещественный состав картографируемых подразделений и др.) ее причина должна быть обоснована в объяснительной записке (в гл. «Введение», а также в других разделах, соответствующих характеру неувязок).

3.2.7. При составлении макетов печати карт комплекта Госгеолкарты используются издательские листы стандартного размера с полезной площадью 660 × 950 мм. На каждом таком листе может размещаться один номенклатурный лист масштаба 1 : 200 000 (ряды Q—S — два листа, с ряда Т к северу — четыре листа). При размещении на одном издательском листе двух номенклатурных листов (рядов К—Р) непосредственно над рамкой каждого из них указывается номенклатура и название листа, а все остальные надписи над рамкой являются общими.

3.2.8. Формы представления и размещение дополнительных картографических элементов (легенд, стратиграфической колонки, разрезов, зарамочных схем и т. п.) в пределах издательского листа разрабатываются составителями Госгеолкарты-200 и в дальнейшем при принятии листа к изданию согласовываются с картпредприятием.

3.2.9. Карты каждого листа Госгеолкарты-200 оформляются в виде несброшюрованного комплекта в следующей последовательности:

- геологическая карта;
- карта четвертичных образований;
- карта полезных ископаемых и закономерностей их размещения;
- геологическая карта (карты) погребенных образований;
- карта (карты) полезных ископаемых погребенных образований и закономерностей их размещения;
- дополнительные (специализированные) карты.

3.2.10. Распечатки авторских макетов всех карт комплекта Госгеолкарты-200 должны быть подписаны всеми составителями и редактором (редакторами).

3.3. ПОРЯДОК ПРЕДСТАВЛЕНИЯ НА АПРОБАЦИЮ И ПОРЯДОК АПРОБАЦИИ КОМПЛЕКТОВ ГОСГЕОЛКАРТЫ-200/2

3.3.1. В полный комплект материалов по листу Госгеолкарты-200/2, представляемый в НРС для апробации и последующей передачи в издание, включаются:

- цифровые материалы на машинном носителе (CD) в составе согласно Приложению 1;
- распечатки чистой топоосновы для всех используемых в комплекте масштабов карт и схем;
- распечатки в издательском формате всех листов основной графики комплекта в двух экземплярах;
- распечатки всех материалов объяснительной записки;
- заверенные оригиналы сопровождающих документов.

3.3.2. Состав и содержательное наполнение основного графического комплекта, а также содержание и рубрикация объяснительной записки к нему должны соответствовать вышеизложенным разделам Методического руководства с уче-

том ограничений и дополнений, предусмотренных Геологическим (Техническим) заданием на выполнение работ по составлению конкретного листа (листов) Госгеолкарты-200/2.

3.3.3. Распечатки листов основной графики представляются в цветном исполнении. Качество распечаток должно обеспечивать однозначную читаемость всех элементов карт и схем.

3.3.4. Распечатки материалов объяснительной записки выполняются на одной стороне несброшюрованных листов формата А4 и должны полностью соответствовать цифровому представлению материалов. Большеформатные приложения к основному тексту записки могут представляться на листах формата А3.

3.3.5. В комплект представляемых в НРС заверенных оригиналов сопроводительных документов на бумажной основе включаются:

- сопроводительное письмо за подписью руководителя организации-исполнителя работ с описью всех представляемых материалов;

- заключение рецензента организации-исполнителя работ;

- протокол рассмотрения материалов на НТС организации-исполнителя работ;

- протокол рассмотрения материалов организацией-заказчиком работ;

- справка за подписью руководителя организации-исполнителя работ о внесении в материалы исправлений согласно протоколам рассмотрения;

- экспертное заключение организации-исполнителя работ о возможности издания и тиражирования материалов в открытой печати;

- протокол утверждения территориальным органом по недропользованию прогнозных ресурсов, приведенных в объяснительной записке к представленному листу (листам) Госгеолкарты-200/2.

3.3.6. В случае предварительной апробации материалов региональным экспертным советом (РЭС) в комплект сопроводительной документации при передаче материалов в Бюро НРС дополнительно включаются:

- заключение эксперта РЭС по распечаткам авторских макетов графики и объяснительной записки;

- заключение эксперта РЭС по цифровым материалам;

- протокол рассмотрения материалов на заседании РЭС;

— справка за подписью председателя РЭС о внесении в материалы исправлений по замечаниям экспертов и протокола рассмотрения.

3.3.7. НРС проводит экспертизу всех представленных материалов, на основании которой составляются заключения с оценкой их геологического содержания и соответствия утвержденным нормативно-методическим документам, включая настоящее Руководство.

Неотъемлемой частью экспертизы как на этапе апробации материалов в РЭС, так и в Бюро или Геологической секции (ГС) НРС является проверка соответствия цифровых материалов представленным их распечаткам.

К экспертному заключению по цифровым материалам должен прилагаться детально пронумерованный перечень (дефектная ведомость) всех выявленных в рассмотренных материалах *конкретных* недоработок и ошибок. Система нумерации пунктов дефектной ведомости должна обеспечивать однозначность и краткость ссылок на них в последующих документах. В случае выявления грубых отклонений от установленных настоящим Руководством комплектности, форматов представления, общей и внутренней структуры цифровых материалов, дальнейшая детальная экспертиза их не проводится, и материалы возвращаются авторам на переработку.

3.3.8. Бюро или ГС НРС в присутствии представителя организации-исполнителя работ рассматривает результаты всех пройденных этапов апробации материалов и выдает окончательное заключение о качестве и степени готовности их к изданию.

В протоколы рассмотрения материалов на заседаниях РЭС и Бюро или ГС НРС включаются или даются приложениями сводные ведомости тех недоработок и ошибок, которые признаны подлежащими обязательному исправлению.

Протокол рассмотрения, а также экспертные заключения передаются организации-исполнителю.

3.3.9. При отрицательном заключении Бюро или ГС НРС материалы комплекта подлежат переработке и повторному рассмотрению, начиная с НТС организации-исполнителя работ.

3.3.10. При утверждении материалов к изданию организация-исполнитель в 3-месячный срок вносит в них исправления согласно протоколу рассмотрения в Бюро или ГС НРС. Исправленные материалы возвращаются в Бюро НРС в полном

комплекте с приложением справки о внесенных исправлениях за подписью руководителя организации-исполнителя.

При незначительном количестве исправлений допускается вынесение их на первоначально представленные распечатки авторских макетов карт без выполнения повторных распечаток. Цифровые материалы и распечатки материалов объяснительной записки во всех случаях возвращаются в новой, исправленной редакции, в исходной полной комплектности и с соблюдением требований настоящего Руководства. На этикетке компакт-диска дополнительно указывается повторность представления материалов.

3.3.11. НРС проводит контрольное сопоставление повторно представленных материалов и справки о внесенных в них исправлениях и подтверждает окончательную готовность всего комплекта к передаче в издание с выдачей организации-исполнителю справки об апробации материалов.

ЛИТЕРАТУРА

Нормативно-методические документы по ГСР-200

1. Временные требования к организации, проведению и конечным результатам геологосъемочных работ, завершающихся созданием Госгеолкарты-200 (2-е изд.).— М., 1999. 160 с.
2. ГОСТ Р ИСО 5725. 2002, № 1–6. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений.— М.: Госстандарт России, 2002. 43 с.
3. ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.— М.: Госстандарт России, 2006. 24 с.
4. Инструкция по организации и проведению геологической съемки шельфа масштаба 1:200 000 (ГСШ-200).— М.: ВСЕГЕИ, 1994. 64 с.
5. Инструкция по организации и производству геологосъемочных работ и составлению Государственной геологической карты СССР масштаба 1:50 000 (1:25 000).— Л.: ВСЕГЕИ, 1987. 243 с.
6. Инструкция по топографо-геодезическому и навигационному обеспечению геологоразведочных работ.— Новосибирск: СНИИГГиМС, 1997.
7. Камеральная обработка материалов геологосъемочных работ масштаба 1:200 000. Методические рекомендации. Вып. 2.— СПб.: ВСЕГЕИ, 1999. 384 с.
8. Краткий справочник по геохимии. Изд. 2-е / Г. В. Войткевич и др.— М.: Недра, 1977. 184 с.
9. Методическое пособие по совершенствованию и унификации серийных легенд / С. П. Шокальский и др.— СПб., 2005. 189 с.
10. Методические рекомендации по составлению серийных легенд Госгеолкарты-200. (Минерагенический блок).— СПб., 1998 (с дополнениями 2002 г.).
11. Методические рекомендации по составлению эколого-геологических карт масштаба 1:200 000–1:100 000 / В. Н. Островский, Л. А. Островский. — М.: ВСЕГИНГЕО, 1998. 61 с.
12. Методологические основы составления прогнозно-минерагенических карт масштаба 1:200 000 рудных и потенциально рудных районов.— СПб., 1999. 86 с.

13. Организация и содержание геологосъемочных работ масштаба 1:200 000. Методические рекомендации. Вып. 1.—СПб.: ВСЕГЕИ, 1995. 136 с.
14. Петрографический кодекс России.— СПб., 2008. 200 с.
15. Полевые работы при геологосъемочных работах масштаба 1:200 000. Методические рекомендации. Вып. 3.— СПб.: ВСЕГЕИ, 2000.
16. Принципы гидрогеологической стратификации и районирования территории России (Методическое письмо).— М.: МПР РФ, ВСЕГИНГЕО, 1998. 21 с.
17. Прогнозная оценка зон гипергенеза на твердые полезные ископаемые при геологической съемке масштаба 1:50 000—1:200 000. Методическое пособие /Ред. Б. М. Михайлов.— СПб., 1998. 76 с.
18. Регламент обоснования, апробации, учета и мониторинга информации о металлогеническом потенциале и прогнозных ресурсах категории Р₃ стратегических, высоколиквидных видов сырья.— СПб.: ВСЕГЕИ, 2005.
19. Стратиграфический кодекс.— СПб.: ВСЕГЕИ, 2006, 96 с.
20. Типовые условные обозначения для карт разного геологического содержания. Карта подземных вод / И. К. Зайцев.—Л.: ВСЕГЕИ, 1978. 12 с.
21. Требования к дистанционной основе Госгеолкарты-200.— СПб.: ВНИИКАМ, 1997.
22. Требования к составлению Государственной гидрогеологической карты масштаба 1:200 000 / Л. А. Островский, В. Н. Островский, Р. К. Махнова.— М., 1995. 30 с.

Геофизическое обеспечение ГСР-200

23. Инструкция по гравике.— М.: Недра, 1980. 83 с.
24. Инструкция по магниторазведке.— Л.: Недра, 1981. 263 с.
25. Методические рекомендации по геофизическому обеспечению геологосъемочных работ масштаба 1:200 000.— СПб., 2000.
26. Методические рекомендации по составлению интерпретационной геофизической основы масштаба 1:200 000 для обеспечения новой серии Госгеолкарты-200, а также структурно-тектонических и прогнозно-металлогенических исследований в горно-складчатых районах юга Восточной Сибири / Ю. И. Егоров.— Иркутск: ВостСибНИИГГиМС, 1997. 112 с.
27. Методические рекомендации по технологии петрофизического обеспечения геофизической основы Государственных геологических карт.— СПб.: ВИРГ-Рудгеофизика, 1999. 70 с.
28. Рекомендации по геофизическому обеспечению ГДП-200 в условиях Дальневосточного региона (ДВР).— Хабаровск: ДВИМС, 1995. 60 с.
29. Требования к геофизической основе Госгеолкарты-200.— СПб.: ВСЕГЕИ, 1997.

Геохимическое обеспечение ГСР-200

30. Геохимическое изучение геологических формаций при производстве средне-крупномасштабных геологосъемочных работ. Методические рекомендации.— СПб.: ВСЕГЕИ, 1993. 162 с.

31. Инструкция по геохимическим методам поисков рудных месторождений.— М., Недра, 1983. 192 с.

32. Методические рекомендации по литогеохимическим методам поисков рудных месторождений по вторичным ореолам рассеяния.— М.: ИМГРЭ, 1993.

33. Методические рекомендации по литохимическим методам поисков рудных месторождений по потокам рассеяния.— М.: ИМГРЭ, 1992. 164 с.

34. Региональные геолого-геохимические эталоны при среднемасштабных геологосъемочных работах.— СПб.: ВСЕГЕИ, 2001.

35. Требования к геолого-экологическим исследованиям и картографированию масштаба 1:200 000 — 1:1 000 000.— М., 1990. 86 с.

36. Требования к производству и результатам многоцелевого геохимического картирования масштаба 1:200 000 / А. А. Головин, Н. Н. Москаленко, А. И. Ачкасов и др.— М.: ИМГРЭ, 2001. 73 с.

Нормативно-методические документы по геологическим съемкам разных масштабов в разных геолого-структурных обстановках

37. Атлас тектонических структур.— Л.: ВСЕГЕИ, 1990.

38. Аэрокосмические методы геологических исследований / Ред. А. В. Перцов.— СПб.: ВСЕГЕИ, 2000. 316 с.

39. Геологическая съемка в районах развития вулканов платформ и щитов.— Л.: ВСЕГЕИ, 1990.

40. Геологическое картирование хаотических комплексов / В. М. Ненахов, В. Ю. Лыточкин, Л. В. Кузнецов и др.— М., 1992.

41. Геологическое картирование вулcano-плутонических поясов / В. С. Гладких, Г. С. Гусев, А. В. Гушин и др.— М., 1994.

42. Геологическое картирование раннедокембрийских комплексов щитов.— М., 1994.

43. *Гуревич В. И.* Современный седиментогенез и геоэкология Западнo-Арктического шельфа Евразии.— М.: Научный мир, 2002. 134 с.

44. Диагностика и картирование чешуй, надвиговых структур: Методическое пособие / Е. С. Кутейников и др.— СПб.: ВСЕГЕИ, 1994.

45. *Жданов В. В.* Метасоматиты, опыт изучения и картирования.— СПб.: ВСЕГЕИ, 1999. 55 с.

46. Изучение и картирование зон гипергенеза: Методическое пособие по геологической съемке / Ред. Б. М. Михайлов.— СПб.: Недра, 1995.

47. Изучение объемного строения эндогенных рудных районов при геологосъемочных работах: Методическое пособие по объемному

геологическому картированию / А. А. Духовский, А. Артамонова, А. В. Булычев и др.— СПб.: ВСЕГЕИ, 2000, 327 с.

48. Изучение офиолитовых комплексов при геологическом картировании / Л. Н. Абакумова, О. С. Березнер, Г. С. Гусев и др.— М., 1994.

49. Использование событийно-стратиграфических уровней для межрегиональной корреляции фанерозоя России: Методическое пособие / Науч. ред. Т. Н. Корень.— СПб.: ВСЕГЕИ, 2000.

50. *Лисицын А. П.* Осадкообразование в океанах.— М.: Наука, 1974. 438 с.

51. Методика геодинамического анализа при геологическом картировании / Ред. Н. В. Межеловский.— М.: Недра, 1991.

52. Положение о порядке проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям (твердые полезные ископаемые).— М., 1999. 28 с.

53. *Ручнов В. И.* Метрологическое обеспечение и стандартизация нефтегазопойсковой геохимии.— Недра, 1991.

54. Типовые условные обозначения для тектонических карт.— М., 1997. 151 с. (МПР РФ, ВСЕГЕИ, Геокарт, МАНПО).

55. Эталонная база изобразительных средств (ЭБЗ) Госгеолкарты-200 (версия 5.0. от 20.09.09). Утверждена НРС 24.09.2009. (Размещена на сайте ВСЕГЕИ: <http://www.vsegei>).

**МЕТОДИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО
ПО СОСТАВЛЕНИЮ И ПОДГОТОВКЕ К ИЗДАНИЮ ЛИСТОВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ МАСШТАБА 1:200 000
(второго издания)**

Технический редактор *Т. В. Брежнева*
Компьютерная верстка *О. Е. Степурко*

Всероссийский научно-исследовательский геологический
институт им. А. П. Карпинского (ВСЕГЕИ)
199106, Санкт-Петербург, Средний пр., 74

Картографическая фабрика ВСЕГЕИ
199178, Санкт-Петербург, Средний пр., 72
Тел. 321-8121, факс 321-8153

СИМВОЛЫ СЕМЕЙСТВ ВУЛКАНИЧЕСКИХ И СУБВУЛКАНИЧЕСКИХ ПОРОД
(в скобках – виды пород)

Петрохимические ряды					
Нормальный		Субщелочной		Щелочной	
Группа кислых пород					
λ (лямбда стр.)	Риолиты	$\tau\lambda$ (тау, лямбда стр.)	Трахириолиты (трахириолит, онгонит-риолит, щелочно-полевошпатовый трахириолит)	$T\lambda$ (тау проп., лямбда стр.)	Комендиты
$\lambda\zeta$ (лямбда, дзета стр.)	Риодациты	$\tau\lambda\zeta$ (тау, лямбда, дзета стр.)	Трахириодациты (трахириодацит, онгонит, щелочно-полевошпатовый трахириодацит)		
$p\lambda\zeta$ (пэ лат., лямбда, дзета стр.)	Плагиориодациты (низкощелочной риодацит, плагиориодацит)			$T\lambda\zeta$ (тау проп., лямбда, дзета стр.)	Пантеллериты
ζ (дзета стр.)	Дациты	$\tau\zeta$ (тау, дзета стр.)	Трахириодациты	$T\zeta$ (тау проп., дзета стр.)	Щелочные трахидациты
Группа средних пород					
		τ (тау стр.)	Трахиты	T (тау проп.)	Щелочные трахиты
α (альфа стр.)	Андезиты	$\tau\alpha$ (тау, альфа стр.)	Трахиандезиты (кварцевый латит, трахиандезит)		
$\alpha\beta$ (альфа, бета стр.)	Андезибазальты	$\tau\alpha\beta$ (тау, альфа, бета стр.)	Трахиандезибазальты (латит, трахиандезибазальт)	ϕ (фи стр.)	Фонолиты (нефелиновый, лейцитовый фонолиты)
Группа основных пород					
				ψ (пси стр.)	Основные фонолиты (лейцитовый, нефелиновый мелафонолиты)
β (бета стр.)	Базальты (лейкобазальт, гиперстенный базальт, базальт, оливинный базальт)	$\tau\beta$ (тау, альфа, стр.)	Трахибазальты (шошонит, муджирит, трахибазальт, оливинный лейкобазальт, гавайит, субщелочной оливинный базальт)	$T\beta$ (тау проп., бета стр.)	Щелочные базальтоиды (лейцитовый, нефелиновый трахибазальты; лейцитовый тефрит, тефрит)
$\omega\beta$ (омега, бета стр.)	Пикробазальты			κ (каппа стр.)	Основные фойдиты (анальцит, полевошпатовые нефелинит и лейцитит)
Группа ультраосновных пород					
$\upsilon\sigma$ (ипсилон, сигма стр.)	Перидотиты (роговообманковый перидотит, верлит, лерцолит, гарцбургит)	ι (йота стр.)	Кимберлиты (кимберлит, слюдяной перидотит, мелилитовый, монтичеллитовый, кальцитовый, флогопит-кальцитовый кимберлитовиды)	$E\iota$ (эпсилон проп., йота стр.)	Ультраосновные фойдолиты (миссурит, уртит, ийолит, мельтейгит, якупирангит)
σ (сигма стр.)	Дунит (дунит, оливинит)			EM (эпсилон, мя проп.)	Мелилитолиты (кугдит, мелилитолит, ункомпанрит, турьяит)
Σ (сигма проп.)	Ультрамафиты (гипербазиты) нерасчлененные			θ (тета стр.)	Карбонатиты

Стр. – строчные буквы, проп. – прописные буквы, лат. – латинские буквы

СИМВОЛЫ СЕМЕЙСТВА ИНТРУЗИВНЫХ (ПЛУТОНИЧЕСКИХ) ПОРОД
(в скобках – виды пород)

Петрохимические ряды					
Нормальный		Субщелочной		Щелочной	
Группа кислых пород					
lγ (эль лат., гамма стр.)	Лейкограниты	εlγ (эпсилон, эль лат., гамма стр.)	Субщелочные лейкограниты (субщелочной двуполевошпатовый, микроклин-альбитовый лейкограниты; аляскит)	Elγ (эпсилон проп., эль лат., гамма стр.)	Щелочные лейкограниты (щелочные микроклин-альбитовый лейкогранит, аляскит)
γ (гамма стр.)	Граниты	εγ (эпсилон, гамма стр.)	Субщелочные граниты (субщелочной двуполевошпатовый, микроклин-альбитовый, щелочно-полевошпатовый граниты)	Eγ (эпсилон проп., гамма стр.)	Щелочные граниты (щелочные микроклин-альбитовый, щелочно-полевошпатовый граниты)
рγ (пэ лат., гамма стр.)	Плагиограниты (низкощелочной гранит, плагиогранит)				
γδ (гамма, дельта стр.)	Гранодиориты (гранодиорит, тоналит)	γξ (гамма, кси стр.)	Граносиениты	Eγξ (эпсилон проп., гамма, кси стр.)	Щелочные граносиениты
Группа средних пород					
		ξ (кси стр.)	Сиениты (щелочно-полевошпатовый сиенит, сиенит, кварцевый сиенит – qξ)	Eξ (эпсилон проп., кси стр.)	Щелочные сиениты бесфельдшпатоидные (тёнсбергит, пуласкит), нордмаркит, щелочной кварцевый сиенит (Eqξ)
qδ (ку лат., дельта стр.)	Кварцевые диориты	qμ (ку лат., мю стр.)	Кварцевые монзониты (кварцевый монзонит, кварцевый монцодиорит, субщелочной кварцевый диорит)	φξ (фи, кси стр.)	Фельдшпатоидные сиениты (мариуполит, миаскит, псевдолейцитовый сиенит, фойяит, луяврит)
δ (дельта стр.)	Диориты	μ (мю стр.)	Монзониты (монзонит, монцодиорит, субщелочной диорит)		
Группа основных пород					
η (эта стр.)	Анортозиты			Ψξ (пси проп., кси стр.)	Основные фельдшпатоидные сиениты (рисчоррит, сэрниит, науяит)
v (ню стр.)	Габброиды (норит, габбронорит, габбро, оливиновые габбронорит, норит, габбро, троктолит)	εv (эпсилон, ню стр.)	Субщелочные габброиды (эссексит, шонкинит)	Ev (эпсилон проп., ню стр.)	Фельдшпатоидные габброиды (тешенит, тералит)
v (ипсилон стр.)	Перкниты (ортопироксениты, вебстериты, клинопироксениты, роговообманковый и оливин-роговообманковый пироксениты, пироксеновый и оливин-пироксеновый горнблендиты, горнблендит и оливинновый горнблендит)			Ev (эпсилон проп., ипсилон стр.)	Основные фойдолиты (уртит, ийолит полевошпатовые, тавит, фергусит)
Группа ультраосновных пород					
υσ (ипсилон, сигма стр.)	Перидотиты (роговообманковый перидотит, верлит, лерцолит, гарцбургит)	ι (йота стр.)	Кимберлиты (кимберлит, слюдяной перидотит, мелилитовый, монтичеллитовый, кальцитовый, флогопит-кальцитовый кимберлитовиды)	Eι (эпсилон проп., йота стр.)	Ультраосновные фойдолиты (миссурит, уртит, ийолит, мельтейгит, якупирангит)
σ (сигма стр.)	Дунит (дунит, оливинит)			EM (эпсилон, мю проп.)	Мелилитолиты (кугдит, мелилитолит, ункомпанрит, турьяит)
Σ (сигма проп.)	Ультрамафиты (гипербазиты) нерасчлененные			θ (тета стр.)	Карбонатиты

Стр. – строчные буквы, проп. – прописные буквы, лат. – латинские буквы.

СИМВОЛЫ МИГМАТИТОВ

Агматиты	ag
Артериты	ar
Вениты	vn
Полимигматиты	pm

СИМВОЛЫ ПОРОД КОНТАКТОВОГО МЕТАМОРФИЗМА

Контактные роговики	r
Контактные мраморы	km
Контактные гнейсы	kg
Контактные амфиболиты	ka
Породы контактового метаморфизма нерасчлененные	k

СИМВОЛЫ ДИАФТОРИТОВ

Диафторитовые сланцы	ds
Диафторитовые гнейсы	dg
Диафторитовые амфиболиты	da
Диафториты нерасчлененные	d

СИМВОЛЫ МЕТАСОМАТИТОВ

Полевошпатовая группа

Адулярит	ad
Альбититы	al
Гумбеиты (ортоклазовый, анкеритовый и др.)	gm
Калишпатиты (микроклинит, ортоклазит и др.)	kl
Фельдшпатиты двуполевошпатовые	fp
Эйситы (кальцит-апатитовый и др.)	ae

Кварц-слюдистая группа

Аргиллизиты	ag
Березиты (серицитовый, альбитовый и др.)	br
Биотититы	b
Вторичные кварциты	vk
Грейзены	gr
Листвениты (брейнеритовые и др.)	l
Слюдиты нерасчлененные (флогопиты и др.)	sl

Группа темноцветная и основного состава

Карбонатиты метасоматические	cr
Метасоматические амфиболиты	ma
Метасоматические пироксениты (эгиринит – eg , жадеит – g , нимпирит – nm и др.)	mpr
Пропилиты	p
Сerpентиниты	sp
Скарны	sk
Талькиты (форстеритовый и др.)	t
Эпидозиты	e
Метасоматиты нерасчлененные (только для вне-масштабных сложных тел)	mt

П р и м е ч а н и е. При необходимости могут быть введены символы других метасоматитов (например, джаспероиды, цвиттеры и др.).

СИМВОЛЫ КОР ВЫВЕТРИВАНИЯ

Коры выветривания	kv
Латеритные	l
Глинистые	g
Рудных оксидных шляп	os
Рудных сульфатных шляп	ss
Селективного растворения	sr
Дезинтеграции	d
Инфильтрационные коры	ik
Кремнистые	kr
Кремнисто-железистые	kš
Карбонатные	c
Сульфатные	s
Фосфатные	f
Продукты гальмиролиза	gl
Смектитовые	sm
Цеолитовые	ceo

Примечание. Глинистые коры выветривания желательно подразделять на виды по преобладающему минералогическому составу верхней зоны:




kl – каолинитовая

gs – гидрослюдистая

sm – смектитовая

Символы видов кор выветривания проставляются вверху справа от символов коры выветривания. Например: kv^{kl} – каолинитовая кора выветривания.

СИМВОЛЫ ФАЦИЙ МЕТАМОРФИЗМА

Фашии	Символы	Повышение температуры
<p>Низкого давления (А) (контактового метаморфизма)</p> <p>Спуррит-мервинитовая Пироксен-роговиковая Амфибол-роговиковая Мусковит-роговиковая</p>	<p>A₀ A₁ A₂ A₃</p>	
<p>Среднего давления (В) (регионального метаморфизма)</p> <p>Двупироксеновых гнейсов (гранулитовая) Силлиманит-биотитовых гнейсов (амфиболитовая) Андалузит (силлиманит)-мусковитовых сланцев (эпидот-амфиболитовая) Зеленых сланцев Цеолитовая</p>	<p>B₁ B₂ B₃ B₄ B₅</p>	
<p>Высокого давления (С)</p> <p>Эклогитовая Дистеновых гнейсов и амфиболитов Дистен-мусковитовых сланцев (глаукофан-альмандиновая) Жадеит-лавсонит-глаукофановая</p>	<p>C₁ C₂ C₃ C₄</p>	

**СИМВОЛЫ ОСНОВНЫХ ГРУПП ОСАДОЧНЫХ
И ВУЛКАНОГЕННЫХ ПОРОД**
(для обозначения толщ)

Осадочные породы		Вулканогенные породы	
Конгломераты	k	Риолиты и другие породы из	г
Песчаники	p	группы кислых вулканических	
Алевролиты, аргиллиты	a	и вулканокластических пород	
Глинистые сланцы	gs		
Карбонатные породы	c	Андезиты и другие породы из	an
Кремнистые породы	j	группы средних вулканических	
Туффиты	t	и вулканокластических пород	
Каменные угли	ku	Базальты и другие породы из груп-	b
Бурые угли	bu	пы основных вулканических	
Сланцы горючие	sg	и вулканокластических пород	

Примечания. 1. Полипородные подразделения обозначаются 1–2 символами преобладающих пород. 2. Для обозначения других пород могут быть введены дополнительные одно-двухбуквенные символы (строчные буквы латинского алфавита).

**БУКВЕННЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ МИНЕРАЛОВ,
МИНЕРАЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ И ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ —
ГОРНЫХ ПОРОД И МИНЕРАЛОВ**

Минералы

av	Авантюрин	Aventurine
aug	Авгит	Augite
agl	Агальматолит	Agalmatolite
agt	Агат	Agate
az	Азурит	Azurite
aq	Аквамарин	Aquamarine
ax	Аксинит	Axinite
ac	Актинолит	Actinolite
alx	Александрит	Alexandrite
all	Алланит	Allanite
di, di _i	Алмаз, алмаз импактный	Diamond
at	Алунит	Alunite
ab	Альбит	Albite
al	Альмандин	Almandine
amz	Амазонит	Amazonite
aml	Амблигонит	Amblygonite
amt	Аметист	Amethyst
am	Амфибол	Amphibole
anc	Анальцим	Analcime
ans	Анатаз	Anatase
a	Ангидрит	Anhydrite
ad	Андалузит	Andalusite
and	Андрадит	Andradite
anb	Аннабергит	Annabergite
an	Анортит	Anorthite
ant	Антимонит	Antimonite
anp	Антофиллит	Anthophyllite
ap	Апатит	Apatite
arn	Арагонит	Aragonite
arg	Аргентит	Argentite
ar	Арсенопирит	Arsenopyrite
art	Арфведсонит	Arfvedsonite
asb, asb _a , asb _h	Асбест, амфиболовый (a), хризотилловый (h)	Asbestos

asl	Асболоан	Asbolane
ach	Астраханит	Astrachanite
orp	Аурипигмент	Orpiment
ash	Ашарит	Ascharite
bad	Бадделеит	Baddeleyite
ba	Барит	Baryte
brk	Баркевикит	Barkevikite
bn	Бастнезит	Bastnaesite
bl	Беломорит	Belomorite
be	Берилл	Beryl
brd	Бертрандит	Bertrandite
bt	Биотит	Biotite
tq	Бирюза	Turquoise
bis	Бисмутит	Bismuthite
bft	Бишофит	Bischofite
fh	Блеклая руда	Fahlerz
b	Бораты	Borate
bc	Борацит	Boracite
bo	Борнит	Bornite
br	Браунит	Braunite
brs	Брусит	Brusite
bg	Буланжерит	Boulangerite
bx	Бура	Borax
bu	Бурнонит	Bournonite
wv	Вавеллит	Wavellite
va	Ванадинит	Vanadinite
v	Везувиан	Vesuvianite
vr	Вермикулит	Vermiculite
vi	Вивианит	Vivianite
wm	Виллемит	Willemite
bst	Висмутин	Bismuthinite
wr	Витерит	Witherite
vk	Волконскоит	Volkonskoite
wo	Волластонит	Wollastonite
w	Вольфрамит	Wolframite
wu	Вульфенит	Wulfenite
wz	Вюртцит	Wurtzite
gg	Гагат	Gagate
gn	Галенит	Galena
hl	Галит	Halite
hll	Галлуазит	Halloysite
ghn	Ганит	Gahnite

grt	Гарниерит	Garnierite
hst	Гастингсит	Hastingsite
hs	Гаусманит	Hausmannite
hed	Геденбергит	Hedenbergite
hv	Гельвин	Helvite
hm	Гематит	Hematite
ge	Герсдорфит	Gersdorffite
gh	Гётит	Goethite
hc	Гиацинт	Hyacinth
gb	Гиббсит	Gibbsite
hb	Гидроборацит	Hydroboracite
hgh	Гидрогетит	Hydrogoethite
h	Гидрослюда	Hydromica
hyp	Гиперстен	Hypersthene
g	Гипс	Gypsum
gt	Глазерит	Glaserite
gd	Глаукокодот	Glaucodote
gc	Глауконит	Glaucosite
gl	Глаукофан	Glaucophane
gr	Гранат	Garnet
gp	Графит	Graphite
gs	Гроссуляр	Grossular
hu	Гюбнерит	Huebnerite
db	Данбурит	Danburite
da	Датолит	Datolite
dm	Демантоид	Demantoid
jm	Джемсонит	Jamesonite
ds	Диаспор	Diaspore
dk	Диккит	Dickite
dp	Диопсид	Diopside
dt	Диоптаз	Dioptase
do	Доломит	Dolomite
du	Дюмортьерит	Dumortierite
jd	Жадеит	Jadeite
em	Изумруд	Emerald, Smaragde
il	Ильменит	Ilmenite
in	Индерборит	Inderborite
ii	Иниоит	Inyoite
iš	Исландский шпат	Iceland spat
ka	Каинит	Kainite
fsp	Калиевый и калинатриевый полевой шпат	Potassium feldspat

clv	Калаверит	Calaverite
clm	Каламин	Calamine
kb	Калиборит	Kaliborite
ks	Кальсилит	Kalsilite
ca	Кальцит	Calcite
can	Канкринит	Cancrinite
kl	Каолинит	Kaolinite
crl	Карналлит	Carnallite
cs	Касситерит	Cassiterite
kat	Катофорит	Katophorite
q	Кварц	Quartz
kvs	Квасцы	
cg	Кераргирит	Cerargyrite
kn	Кернит	Kernite
kr	Керсутит	Kaersutite
ky	Кианит	Kyanite
ki	Кизерит	Kieserite
ci	Киноварь	Cinnabar
срх	Клинопироксен	Clinopyroxene
cbt	Кобальтин	Cobaltite
cv	Ковеллин	Covellite
clt	Колеманит	Colemanite
cb	Колумбит	Columbite
co	Кордиерит	Cordierite
cor	Корунд	Corundum
kt	Котоит	Kotoite
xe	Ксенотим	Xenotime
cn	Кубанит	Cubanite
ku	Кунцит	Kunzite
ср	Куприт	Cuprite
la	Лазурит	Lazurite
lb	Лангбейнит	Langbeinite
lt	Ларнит	Larnite
lc	Лейцит	Leucite
ll	Леллингит	Loellingite
lp	Лепидокрокит	Lepidocrocite
le	Лепидолит	Lepidolite
lep	Лепидомелан	Lepidomelane
li	Лимонит	Limonite
ln	Линнеит	Linnaeite
lr	Лопарит	Loparite
lg	Людвибит	Ludwigite

mg	Магнезит	Magnesite
mt	Магнетит	Magnetit
ma	Малахит	Malachite
mn	Манганит	Manganite
ms	Марказит	Marcasite
mel	Мелилит	Melilite
mer	Мервинит	Merwinite
mi	Микроклин	Microcline
ml	Миллерит	Millerite
mb	Мирабилит	Mirabilite
mor	Морион	Morione
mo	Молибденит	Molybdenite
mz	Монацит	Monazite
mnt	Монтичеллит	Monticellite
mm	Монтмориллонит	Montmorillonite
mu	Мусковит	Muscovite
ng	Нагиагит	Nagyagite
nt	Натролит	Natrolite
ne	Нефелин	Nepheline
np	Нефрит	Nephrite
nk	Никелин	Nicceline
no	Нонтронит	Nontronite
oz	Озокерит	Ozocerite
ol	Оливин	Olivine
om	Омфацит	Omphacite
on	Оникс мраморный	
op	Опал, опал благородный	Opal
or	Ортоклаз	Orthoclase
орх	Ортопироксен	Orthopyroxene
oi	Осмирид	Osmidium
ok	Офикальцит	Ophicalcite
pd	Пандермит	Pandermite
pa	Парагонит	Paragonite
pln	Пентландит	Pentlandite
prv	Перовскит	Perovskite
ptl	Петалит	Petalite
pi	Пикроильменит	Picroilmenite
pr	Пираргирит	Pyraryrite
py	Пирит	Pyrite
px	Пироксен	Pyroxene
ps	Пиrolюзит	Pyrolusite
pph	Пироморфит	Pyromorphite

po	Пироп	Pyrope
pp	Пирофиллит	Pyrophyllite
pc	Пирохлор	Pyrochlore
pyr	Пирротин	Pyrrhotine
pl	Плагиоклаз	Plagioclase
pw	Повеллит	Powellite
fs	Полевой шпат	Feldspat
pb	Полибазит	Polybasite
plh	Полигалит	Polyhalite
pxn	Поликсен	Polyxene
pu	Поллуцит	Pollucite
ph	Пренит	Prehnite
pro	Прустит	Proustite
pm	Псиломелан	Psilomelane
rbg	Раммельсбергит	Rammelsbergite
rg	Реальгар	Realgar
rv	Ревдинскит	Revdinskite
rbc	Рибекит	Riebeckite
rl	Ринколит	Rincolite
hbl	Роговая обманка	Hornblende
rh	Родонит	Rhodonite
ro	Родохрозит	Rhodochrosite
rd	Родусит	Rhodusite
rb	Рубин	Ruby
r	Рутил	Rutile
ss	Самарскит	Samarskite
sa	Санидин	Sanidine
spr	Сапфир	Sapphire
sel	Селенит	Selenite
sl	Селитра	Niter, Nitre
src	Серицит	Sericite
car	Сердолик	Carnelian
srp	Серпентин	Serpentine
sp	Серпофит	Serpophite
sr	Сидерит	Siderite
si	Силлиманит	Sillimanite
sy	Сильвин	Sylvine
scp	Скаполит	Scapolite
sc	Скородит	Scorodite
sk	Скуттерудит	Skutterudite
mc	Слюда	Mica
sma	Смальтин	Smaltite

sm	Смитсонит	Smithsonite
na	Сода	Natrite
sod	Содалит	Sodalite
spt	Сперрилит	Sperrylite
spu	Спуррит	Spurrite
spr	Спессартин	Spessartine
sd	Сподумен	Spodumene
st	Ставролит	Staurolite
sn	Станнин	Stannite
str	Стронцианит	Strontianite
spl	Сфалерит	Sphalerite
sph	Сфен	Sphene
t	Тальк	Talc
ta	Танталит	Tantalite
trd	Тенардит	Thenardite
td	Тетрадимит	Tetradymite
tm	Титаномагнетит	Titanomagnetite
ts	Томсонит	Thomsonite
to	Топаз	Topaz
tr	Тремолит	Tremolite
tu	Турмалин	Tourmaline
uv	Уваровит	Uvarovite
ux	Улексит	Ulexite
fa	Фаялит	Fayalite
f	Фельдшпатоид	Feldspathoid
pn	Фенакит	Phenakite
fr	Ферберит	Ferberite
fg	Фергусонит	Fergusonite
phl	Флогопит	Phlogopite
fl	Флюорит	Fluorite
fo	Форстерит	Forsterite
fc	Франкеит	Franckeite
c	Халцедон	Chalcedony
chc	Халькозин	Chalcocite
chp	Халькопирит	Chalcopyrite
cl	Хлорит	Chlorite
cht	Хлоритоид	Chloritoid
chb	Хризоберилл	Chrysoberyl
chs	Хризоколла	Chrysocolla
chl	Хризолит	Chrysolite
hr	Хризопраз	Chrysoprase
ch-a	Хризотил-асбест	Chrysotile-asbestos

Продолжение прил. 1.10

crdp	Хромдиопсид	Chrome diopside
cr	Хромит	Chromite
crs	Хромшпинелид	Chromespinel
ct	Целестин	Celestite
ceo	Цеолит	Zeolite
ce	Церуссит	Cerussite
zi	Цинкит	Zincite
zw	Циннвальдит	Zinnwadtite
zr	Циркон	Zircon
cit	Цитрин	Citrine
zo	Цоизит	Zoisite
chr	Чароит	Charoite
cm	Шамозит	Chamosite
sh	Шеелит	Scheelite
shn	Шенит	Schoenite
šp	Шпинель	Spinel
sg	Штернбергит	Sternbergite
eu	Эвдиалит	Eudialyte
es	Эвклаз	Euclase
ex	Эвксенит	Euxenite
aeg	Эгирин	Aegirine
el	Электрум	Electrum
en	Энаргит	Enargite
ang	Энигматит	Aenigmatite
ens	Энстатит	Enstatite
ep	Эпидот	Epidote
er	Эритрин	Erythrite
amb	Янтарь	Amber
ja	Ярозит	Jarosite
jš	Яшма	Jasper

Минералы, относящиеся к самородным элементам

Bi	Висмут	Bismuth
Au	Золото	Aurum
Cu	Медь	Cuprum
As	Мышьяк	Arsenicum
Pt	Платина	Platinum
Hg	Ртуть	Hydrargyrum
S	Сера	Sulfur
Ag	Серебро	Argentum
Sb	Сурьма	Stibium

**Символы неметаллических полезных ископаемых — горных пород
и подземных вод для индексации объектов полезных ископаемых
и минерагенических подразделений, продуктивных бассейнов
и площадей**

А	— асфальтит	Пл	— пеликаниты — активные минеральные добавки
Б	— битум	П	— пемза
Гз	— газ горючий	ПОД	— поделочная окаменелая древесина
Г*:	— глины, глинистые сланцы	ПКО	— поделочные костные окаменелости
Гл	— глиеж, горелые породы	Р	— ретенит
ГХ	— горный хрусталь	РК	— ракуша кормовая
Д	— диатомит	С	— соли
Дл	— доломит	СГ	— сланец горючий
Дн	— дунит (огнеупор)	СК	— сланцы кровельные
И	— известняк	СМ	— строительные материалы
К	— кварцит	Сп	— сапропель
КП	— камни поделочные	Ср	— серпентинит
КТ*	— камни технические	Сн	— сыннырит
Кл	— каолин	Т	— торф
ЛК	— литографский камень	ТВ	— торфо-вивианит
М	— мумие	Тр	— трепел
Н	— нефть	УА	— уголь антрацит
О	— обсидиан	УК	— уголь каменный
Оз	— озокерит	УБ	— уголь бурый
Оп	— опока	Ф	— фосфорит
ПВ	— подземные воды		
ПК	— пегматит керамический		

Примечание. Символы проставляются справа от знаков полезных ископаемых (за исключением строительных материалов — изверженных, карбонатных и обломочных пород) и в разрывах контуров минерагенических подразделений и продуктивных бассейнов и площадей.

*Обязательно указывается сфера применения.

Дополнительные буквенные символы для обозначения сферы применения неметаллических полезных ископаемых — горных пород и минералов:

- ас — агрономическое сырье
- б — буровые (глины)
- от — отбеливающие и абсорбционные материалы (глины и др.)
- к — сырье для производства керамики
- кз — сырье для производства керамзита
- кл — сырье для каменного литья
- кр — сырье для производства кирпича и черепицы

кд — сырье для производства керамдора
кс — сырье для производства красок
п — камень полировочный
кп — камень поделочный
т — камень точильный
лк — литографский камень
ог — сырье для производства огнеупоров
ом — облицовочные материалы
о — оптические минералы
п — пьезооптические минералы (в том числе пригодные для плавки)
с — сырье для производства стекла
ф — флюсы
фр — формовочные пески, глины
х — химическое сырье (химсырье)
цс — цементное сырье

Примечание. Дополнительные символы (строчные буквы меньшего кегля) проставляются правее символов минералов и горных пород или знака полезного ископаемого. При необходимости прил. 1.10 может быть дополнено новыми символами.

ТРАНСЛИТЕРАЦИЯ РУССКОГО АЛФАВИТА НА ЛАТИНСКИЙ

Русские буквы	Латинские эквиваленты	Русские буквы	Латинские эквиваленты	Русские буквы	Латинские эквиваленты
а	a	л	l	х	h
б	b	м	m	ц	c
в	v	н	n	ч	č
г	g	о	o	ш	š
д	d	п	p	щ	šč
е	e	р	r	ы	y
ж	ž	с	s	э	e
з	z	т	t	ю	ju
и	i	у	u	я	ja
к	k	ф	f		

**СОКРАЩЕНИЯ НАИБОЛЕЕ ЧАСТО УПОТРЕБЛЯЕМЫХ
ЛАТИНСКИХ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ**

aff.	affinis	родственный (близкий к некоторому виду, но имеющий от него определенные отличия)
cf.	conformis	сходный (с определенным видом)
cl.	classis	класс (животных и растений)
em. emend	emendavit (исправил) emendatus (исправленной, измененной)	диагноз или объем таксона уточнен или изменен; написание названия исправлено. Например, <i>Productus Sowerby</i> , emend. Muir-Wood
et	et	и
ex gr.	ex grege (из стада) ex grex (из группы)	принадлежащий к группе данного вида
f.	forma	форма; в искусственных систематиках соответствует виду
fam.	familla	семейство
gen.	genus	род
hic	hic	здесь (т. е. таксон выделен или назван впервые)
h. l.	hoc loco	здесь (т. е. в данной публикации)
in coll.	in collectione	название таксона имеется только на этикетках коллекции данного автора
inc. sed	incertae sedis	систематическое положение не установлено
ind., indet.	indeterminatus, -a, -um	не определенный (неопределимый) Например: gen. et sp. ind. – род и вид неопределимы; fam. indet. – семейство не определено
in lit., in litt.	in litteris	описание имеется только в рукописи (письме) автора
ms., msc., MS	manus scriptum	в рукописи, не опубликовано
nom.	nomen	название
nom. nov	nomen novum	новое название таксона

nom. nud.	nomen nudum (голое название)	таксон имеет только название; голотип (типовой вид) не указан, описание таксона отсутствует
nov.	novus, -a, -um	новый Например: gen. nov. (genus novum) – новый род; sp. nov. (species nova) – новый вид; gen. et sp. nov. – новый род и вид
ord.	ordo	отряд (в систематике животных) порядок (в систематике расте- ний)
pars	pars	частично
part.	partim	частично
1) s. l. s. lato	sensu lato	в широком смысле (подразуме- вается расширенное понимание объема данного таксона)
2) s. l.	sine loco	без указания местонахождения
sp.	species	вид
spp.	species species	виды
ssp.	subspecies	подвид
s. s. s. str. s. stricto	sensu stricto	в данном смысле (подразуме- вается узкое понимание объема данного таксона)
subfam.	subfamilia	подсемейство
subden.	subgenus	подрод
subord.	subordo	подотряд (в систематике живот- ных) подпорядок (в систематике рас- тений)
sec., sect.	sectio	секция (систематическая едини- ца в ботанике)
subsp.	subspecies	подвид
var.	varietas	разновидность

Если некоторый исследователь устанавливает принадлежность дан-ного вида к другому роду, фамилия автора, установившего впервые этот вид, заключается в скобки.

Например: Первоначально был установлен вид – *Trigonia cardissoides* Lamarck, 1819. На основе этого вида позднее выделен новый род – *Opis*. Полное наименование данного вида приобретает форму: *Opis cardissoides* (Lamarck) De France, 1825.

**ПЕРЕЧЕНЬ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ,
ПРИМЕНЯЕМЫХ НА КЧО (ПОЛНЫЕ И КРАТКИЕ
НАИМЕНОВАНИЯ И РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СИМВОЛЫ)**

Основные генетические подразделения — генетические типы и нерасчлененные на генетические типы озерные, морские и вулканогенные образования	
Элювиальные образования — элювий	e
Иллювиальные образования — иллювий	i
Делювиальные отложения — делювий	d
Коллювиальные отложения — коллювий	c
Оползневые (деляпсивные) отложения — деляпсий	dl
Десерпционные отложения — десерпций	dr
Солифлюкционные отложения — солифлюксий	s
Селевые отложения — селий	sl
Аллювиальные (речные) отложения — аллювий	a
Проллювиальные отложения — проллювий	p
Озерные (лимнические) образования — лимний	l
Озерные волновые отложения (ундалювиальные) — озерный ундалювий	lv
Озерные нефелоидные отложения (осаждения взвеси) — озерный нефелоид	ln
Озерные декливиальные отложения — озерный декливиий	ld
Озерные перллювиальные образования — озерный перллювий	lp
Озерные хемогенные отложения — озерный хемогений	lh
Озерные биогенные отложения — озерный биогений	lb
Озерно-аллювиальные отложения — лимноаллювий*	la
Болотные (палюстринные) отложения — палюстрий	pl
Источниковые отложения (фонтанальные) — фонтаналий	fn
Ледниковые (гляциальные) отложения — морена (тилл)	g
Гляциофлювиальные отложения — гляциофлювиал*	f
Гляциофлювиально-аллювиальные отложения — гляциоаллювий*	fa
Гляциолимнические отложения (ледниковоозерные) — гляциолимний*	lg
Эоловые отложения — эолий	v
Лёссовые отложения — лёссоид	L
Морские образования — мариний	m

Морские волновые отложения — морской ундалювий	mv
Морские флювиальные отложения (течениевые) — морской флювиал	mf
Морские ундалювио-флювиальные отложения — морской ундафлювиал	mvf
Морские нефелоидные отложения (осаждения взвеси) — морской нефелоид	mn
Морские декливиальные отложения — морской декливий	md
Морские перлювиальные образования — морской перлювий	mp
Морские хемогенные отложения — морской хемогений	mh
Морские турбидитовые отложения — морской турбидит	mt
Морские биогенные отложения — морской биогений	mb
Морские ледовые образования — ледомариний	ml
Аллювиально-морские отложения — аллювиомариний*	am
Ледниково-морские отложения — гляциомариний*	gm
Вулканогенные образования — вулканит	vl
Вулканогенные эффузивные образования — эффузив	vlef
Вулканогенные гидроэксплозивные образования — гидроэксплозив	vlg
Вулканогенные эксплозивные образования — эксплозив	vlex
Плутонические образования — интрузив	i
Грязевулканические отложения (лютовулканические) — лютовулканит	lvl
Спелеогенные отложения — спелеоген	sp
Коптогенные образования — коптоген	k
Техногенные отложения — техноген	t

* Генетические типы переходных обстановок.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДЕТАЛИЗИРУЮЩИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ КЧО

Э л ю в и й	
Элювий морозного дробления (криофрагмальный)	e_m
Элювий термического дробления (термофрагмальный)	e_t
Элювий почвенный (почва погребенная)	e_p
Элювий перлювиальный	e_{pr}
Элювий хемоморфный (кора выветривания)	e_{kv}
К о л л ю в и й	
Коллювий обвальный (дерупционный)	c_{ob}
Коллювий осыпной (десперсионный)	c_{os}
Коллювий каменных глетчеров	c_g
Коллювий сейсмогенный	c_s
С е л и й	
Селий вулканический (лахаровый)	sl_v
Д е л я п с и й	
Деляпсий сейсмогенный	dl_s
А л л ю в и й	
Аллювий равнинный умеренного пояса	a_u
Аллювий равнинный умеренного пояса, русловые фации	a_r
Аллювий равнинный умеренного пояса, пойменные фации	a_p
Аллювий равнинный умеренного пояса, старичные фации	a_s
Аллювий равнинный субарктический, русловые фации	a_{sar}
Аллювий равнинный субарктический, пойменные фации	a_{sap}
Аллювий равнинный субарктический, старичные фации	a_{sas}
Аллювий субарктический	a_{sa}
Аллювий перигляциальный	a_{pg}
Аллювий равнинный инстративный	a_{in}
Аллювий равнинный перстративный	a_{pr}
Аллювий равнинный констративный	a_{cn}
Аллювий горный	a_g
Аллювий горный инстративный	a_{gin}
Аллювий горный перстративный	a_{gpr}

Аллювий горный констративный	a_{gcn}
Аллювий временных водотоков	a_t
Л и м н о а л л ю в и й	
Лимноаллювий дельтовый	la_d
Лимноаллювий озерных расширений речных долин (соровый)	la_o
П а л ю с т р и й	
Палюстрий низинный	pl_n
Палюстрий верховой	pl_v
Палюстрий переходный	pl_p
М о р е н а (т и л л)	
Морена основная	g_o
Морена основная покровного оледенения	g_{op}
Морена основная горного оледенения	g_{og}
Морена основная нормально-пластовая	g_{bn}
Морена основная чешуйчатая и/или складчатая	g_{oc}
Морена наледниковая абляцияционная	g_{na}
Морена наледниковая абляцияционная покровного оледенения	g_{ap}
Морена наледниковая абляцияционная горного оледенения	g_{ag}
Морена наледниковая абляцияционно-сплывная	g_{ns}
Морена наледниковая абляцияционно-перлювиальная	g_{np}
Морена краевая	g_k
Морена краевая покровного оледенения	g_{kp}
Морена конечная и/или береговая горного оледенения	g_{kg}
Морена краевая абляцияционно-насыпная	g_{kn}
Морена краевая абляцияционно-сплывная	g_{ks}
Морена краевая бассейновая	g_{kb}
Морена краевая выдавливания и напора	g_{kt}
Г л я ц и о ф л ю в и а л	
Подледниковый (субгляциальный) гляциофлювиал	f_p
Наледниковый (супрагляциальный) гляциофлювиал	f_n
Приледниковый (прогляциальный) гляциофлювиал	f_{pr}
Потоковый гляциофлювиал	f_f
Дельтовый гляциофлювиал	f_d
Зандровый гляциофлювиал	f_z
Гляциофлювиал подледных туннелей	f_t

Гляциофлювиал дельт в подледных полостях	f_{pd}
Гляциофлювиал открытых наледниковых каналов	f_{nk}
Гляциофлювиал наледниковых дельт	f_{nd}
Гляциофлювиал наледниковых задров	f_{nz}
Гляциофлювиал приледниковых потоков	f_{prf}
Гляциофлювиал приледниковых дельт	f_{prd}
Гляциофлювиал приледниковых задров	f_{prz}
Г л я ц и о л и м н и й	
Подледниковый (субгляциальный) гляциолимний	lg_p
Наледниковый (супрагляциальный) гляциолимний	lg_n
Приледниковый гляциолимний	lg_{pr}
Приледниковый гляциолимний, прибрежные фации	lg_{prp}
Приледниковый гляциолимний, центральнобассейновые фации	lg_{prc}
Приледниковый гляциолимний, ленточные фации	lg_{prl}
Приледниковый прогляциальный гляциолимний, турбидитные фации	lg_{prt}
Приледниковый прогляциальный гляциолимний, прибрежные фации	lg_{pb}
Приледниковый прогляциальный гляциолимний, перлювиальные фации	lg_{pp}
Приледниковый прогляциальный гляциолимний, центральнобассейновые фации	lg_{pc}
Приледниковый перигляциальный гляциолимний, прибрежные фации	lg_{pgb}
Приледниковый перигляциальный гляциолимний, перлювиальные фации	lg_{pgp}
Приледниковый перигляциальный гляциолимний, центральнобассейновые фации	lg_{pgc}
Э о л и й	
Эолий вулканический	v_{vl}
Л ё с с о и д	
Лёссоид, едомные фации	L_{ed}
М о р с к о й у н д а л о в и й	
Морской ундаловий, пляжевые фации	mv_{pl}
Морской ундаловий, прибрежные фации	mv_{pr}
Морской ундаловий, лагунные фации	mv_l

Морской флювиал	
Морской флювиал, приливные фации	mf _p
Морской флювиал, дрейфовые фации	mf _d
Морской нефелоид	
Морской нефелоид, лагунные фации	mn _l
Морской нефелоид, пелагические фации	mn _p
Морской декливиий	
Морской декливиий, обвально-оползневые фации	md _o
Морской декливиий, обвальные фации	md _{ob}
Морской декливиий, оползневые фации	md _{op}
Морской декливиий, обвально-осыпные сейсмогенные фации	md _{os}
Морской декливиий, солифлюкционные фации	md _s
Морской биогений	
Морской биогений, биогермная фация	mb _b
Морской биогений, фация ракушняковых банок	mb _r
Морской биогений, подводнолуговая фация	mb _p
Морской турбидит	
Турбидит, потоковая фация	mt _p
Турбидит, дельтовая фация	mt _d
Аллювиомариний	
Аллювиомариний, дельтовые фации	am _d
Аллювиомариний, эстуариевые фации	am _e
Гляциомариний	
Гляциомариний, подледниковые фации	gm _{pl}
Гляциомариний, прогляциальные фации	gm _{pg}
Гляциомариний, дистальные фации	gm _d
Экструзив	
Экструзив, жерловые фации	vle _z
Экструзив, фации экструзивных куполов	vle _k
Эксплозив	
Эксплозив, фации пирокластических потоков	vlex _p
Эксплозив, фации игнимбритовых потоков и покровов	vlex _i
Эксплозив, фации раскаленных лавин и агломератовых потоков	vlex _r
Эксплозив, фации пепловых покровов и потоков	vlex _{pp}
Эксплозив, фации вулканических выбросов	vlex _v

Эксплозив, фации направленных взрывов	$vlex_n$
Эксплозив, фации палящих туч	$vlex_{pt}$
Эксплозив, фации шлаковых конусов	$vlex_s$
Эксплозив, фации пемзопадов	$vlex_{pz}$
Эксплозив, фации пеплопадов	$vlex_{pl}$
Техноген	
Техноген насыпной	t_{ns}
Техноген засыпной	t_z
Техноген намывной	t_n
Техноген перемывной	t_p
Техноген осаждения	t_o
Техноген построек и сооружений	t_{ps}

ПАРАГЕНЕЗЫ КЧО

Двучленные парагенезы	
Элювиальные и делювиальные образования	e, d
Делювиальные и элювиальные (погребенные почвы) образования	d, e _p
Коллювиальные и делювиальные отложения	c, d
Коллювиальные и деляпсивные образования	c, dl
Сейсмоколлювиальные и сейсмоделяпсивные отложения	c _s , dl _s
Элювиальные и десерпционные отложения	e, dr
Делювиальные и десерпционные отложения	d, dr
Коллювиальные и десерпционные отложения	c, dr
Элювиальные и солифлюкционные образования	e, s
Коллювиальные и солифлюкционные отложения	c, s
Делювиальные и солифлюкционные отложения	d, s
Десерпционные и солифлюкционные отложения	dr, s
Делювиальные и аллювиальные отложения	d, a
Пролувиальные и делювиальные отложения	p, d
Селевые вулканические (лахаровые) и пролувиальные образования	slr _{vl} , p
Аллювиальные и пролувиальные отложения	a, p
Озерные перлувиальные и нефелоидные образования	lp, ln
Озерные хемогенные и нефелоидные отложения	lh, ln
Озерные отложения и элювиальные (погребенные почвы) образования	l, e _p
Озерные и солифлюкционные отложения	l, s
Делювиальные и озерные отложения	d, l
Аллювиальные и озерные отложения	a, l
Озерно-аллювиальные и аллювиальные отложения	la, a
Озерно-аллювиальные и озерные отложения	la, l
Озерные и болотные отложения	l, pl
Морена основная и наледниковая абляционно-сплывная	g _{os}
Морена краевая абляционно-насыпная и абляционно-сплывная	g _{ka}
Гляциофлювиал на- и подледниковый	f _c

Ледниковые и гляциофлювиальные отложения	g, f
Наледниковые гляциофлювиал и абляционно-перлювиальная морена	f _n , g _{pr}
Озерные и ледниковоозерные отложения	l, lg
Гляциоген (морена, гляциофлювиал и гляциолимний, объединенные)	g
Ледниковые и ледниковоозерные отложения	g, lg
Наледниковые гляциолимний и абляционно-сплывная морена	lg _n , g _{ns}
Аллювиальные и гляциофлювиальные образования	a, f
Гляциофлювиал и гляциолимний	f, lg
Наледниковые гляциофлювиал и гляциолимний	f _n , lg _n
Приледниковый гляциолимний и краевая бассейновая морена	lg _{pr} , g _{kb}
Лёссовые и элювиальные (погребенные почвы) образования	L, e _p
Лёссовые и озерные отложения	L, l
Лёссовые и озерно-аллювиальные отложения	L, la
Лёссовые (едомные фации) и озерные отложения	L _{ed} , l
Морские флювиальные и морские нефелоидные образования	mf, mn
Морские перлювиальные и волновые образования	mp, mv
Морские перлювиальные и флювиальные образования	mp, mf
Морские перлювиальные и нефелоидные образования	mp, mn
Морские перлювиальные и хемогенные образования	mp, mh
Аллювиальные и морские отложения	a, m
Озерные и морские отложения	l, m
Аллювиальные и аллювиально-морские отложения	a, am
Озерные и аллювиально-морские отложения	l, am
Морские и ледниково-морские образования	m, gm
Ледниковые и ледниково-морские отложения	g, gm
Ледниковые и коллювиальные отложения	g, c
Эоловые вулканические и вулканогенные взрывные пепловые образования	v _{vl} , vlex _{pl}
Вулканогенные и морские отложения	vl, m

МНОГОЧЛЕННЫЕ ПАРАГЕНЕЗЫ КЧО

Коллювиальные, десерпционные, делювиальные образования	C
Элювиальные, десерпционные и солифлюкционные образования	E
Коллювиальные, десерпционные и солифлюкционные образования	DR
Делювиальные, десерпционные, солифлюкционные образования	S
Делювиальные, озерные, элювиальные (почвенные) образования	D
Аллювиальные, озерные, озерно-аллювиальные образования	A
Аллювиальные, озерные и палюстринные (болотные) образования	I
Ледниковые (тилл), гляциофлювиальные и гляциолимнические образования	G
Селевые, пролювиальные и вулканогенные эксплозивные образования	SI
Лёссовые (едомные фации), аллювиальные и озерные отложения	LA

КАТЕГОРИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПО ВЕЛИЧИНЕ ЗАПАСОВ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
(на основе приказа МПР РФ № 50 от 31 марта 1997 г. и Постановления Правительства РФ
№ 37 от 22 января 2007 г. – Приложение 2 с учетом изменений по месторождениям подземных вод,
предложенных ВСЕГЕИ и Центргеология)

Полезное ископаемое	Единица измерения	Категории месторождений		
		Крупные *(1)	Средние	Малые *(2)
1. Месторождения углеводородного сырья				
Нефть и конденсат*(3)	млн тонн	60	60–15	15
Газ*(4)	млрд куб. метров	75	75–40	40
2. Месторождения рудных полезных ископаемых и алмазов				
Железные руды	млн тонн	300	300–50	50
Марганцевые руды	»	30	30–3	3
Хромовые руды	»	10	10–1	1
Бериллий	тыс. тонн	10	10–0,5	0,5
Бокситы	млн тонн	50	50–5	5
Вольфрам в коренных месторождениях	тыс. тонн WO ₃	100	100–10	10
Висмут	тыс. тонн	15	15–1	1
Германий	»	1,5	1,5–0,5	0,5
Кобальт	»	15	15–2	2
Литий	»	200	200–50	50
Медь	»	1000	1000–100	100
Молибден	»	50	50–5	5
Никель	»	200	200–30	30
Ниобий	тыс. тонн Nb ₂ O ₅	300	300–50	50
Олово в коренных месторождениях	»	50	50–5	5
Ртуть	»	15	15–0,7	0,7
Свинец	»	1000	1000–100	100
Стронций (целестин, стронцианит)	»	500	500–100	100
Сурьма	»	100	100–10	10
Тантал в коренных месторождениях	тыс. тонн Ta ₂ O ₅	5	5–0,5	0,5
Титан в коренных месторождениях	млн тонн TiO ₂	10	10–3	3
Цезий	тыс. тонн	5	5–0,5	0,5
Цинк	»	1000	1000–100	100
Цирконий	млн тонн ZrO ₂	1,5	1,5–0,3	0,3
Золото в коренных месторождениях	тонн	50	50–5	5
Серебро	»	3000	3000–500	500
Платина в коренных месторождениях	»	30	30–3	3

Полезное ископаемое	Единица измерения	Категории месторождений		
		Крупные *(1)	Средние	Малые *(2)
Радиоактивное сырье	тыс. тонн	20	20–5	5
Алмазы в коренных месторождениях	млн карат	20	20–1	1
3. Месторождения нерудных полезных ископаемых, углей, горючих сланцев				
Уголь:				
коксующийся	млн тонн	300	300–50	50
энергетический	»	500	500–50	50
бурый	»	1000	1000–100	100
Горючие сланцы	»	1000	1000–100	100
Фосфориты	млн тонн P ₂ O ₅	30	30–10	10
Апатиты	»	50	50–10	10
Борные руды:				
бораты	млн тонн B ₂ O ₃	1,5	1,5–0,2	0,2
боросиликаты	»	20	20–5	5
Калийные соли	млн тонн	500	500–100	100
Сера самородная	»	20	20–2	2
Сода природная	»	50	50–3	3
Соль поваренная:				
пищевая	»	300	300–100	100
химическая	»	1000	1000–200	200
Магниевые соли	»	80	80–10	10
Сульфат натрия	»	»	10–5	5
Абразивы:				
корунд	тыс. тонн	100	100–30	30
наждак	»	300	300–100	100
Асбест:				
хризотилковый	млн тонн	15	15–2	2
антофиллитовый	тыс. тонн	40	40–5	5
амфиболитовый	»	5	5–0,5	0,5
Барит	млн тонн	3	3–1	1
Брусит	»	5	5–2	2
Волластонит	млн куб. метров	3	3–1	1
Глины:				
огнеупорные	млн тонн	25	25–5	5
тугоплавкие	»	50	50–10	10
бентонитовые, палыгорскитовые	»	15	15–2	2
Горные породы (для изготовления декоративно-облицовочных материалов)	млн куб. метров	5	5–2	2
Графит	млн тонн	15	15–3	3

Полезное ископаемое	Единица измерения	Категории месторождений		
		Крупные *(1)	Средние	Малые *(2)
Тальк, тальковый камень, пирофиллит	млн тонн	5	5–0,5	0,5
Каолины	»	25	25–5	5
Бокситы (для производства огнеупоров)	»	10	10–3	3
Доломиты (для металлургической и химической промышленности)	»	100	100–30	30
Известняки (для металлургической, химической, стекольной, пищевой промышленности)	»	150	150–50	50
Кварцит (для динаса, ферросплавов, карбида, кремния)	»	30	30–5	5
Диатомит, спонголит	»	5	5–1	1
Магнезит	»	100	100–10	10
Мраморы (архитектурно-строительные, поделочные и статуарные)	»	2	2–0,5	0,5
Пегматиты, полевошпатовое сырье	»	2	5–0,5	0,5
Эффузивные породы для производства вспученных материалов	»	5	2–1	1
Формовочные материалы	»	20	20–5	5
Плавиковый шпат	»	5	5–1	1
Слюда-мусковит	тыс. тонн	20	20–2	2
Слюда-флогопит и вермикулит	млн тонн	1	1–0,1	0,1
Цеолиты	»	100	100–0,1	0,1
Гипс, ангидрит	»	20	20–5	5
Ювелирные полудрагоценные камни (аквамарин, аметист, берилл, бирюза, хризолит, опал благородный)	килограммов	500	500–50	50
Ювелирно-поделочные камни (агат, жадеит, лазурит, малахит, нефрит, сердолик, чароит)	тонн	900	900–200	200
Поделочные камни (змеевик, оникс мраморный, офикальцит, яшма)	»	10000	10000–3000	3000
Кварц жильный для плавки оптического кварцевого стекла	тыс. тонн	500	500–100	100
Кварц жильный для оптического стекловарения	млн тонн	3	3–0,5	0,5
Кварц жильный для синтеза оптических кристаллов кварца	тыс. тонн	100	100–40	40
Пьезооптическое сырье:				
пьезокварц	тонн	5	5–1,5	1,5
горный хрусталь	»	500	500–200	200
исландский шпат	»	8	8–1	1
оптический флюорит	»	0,5	0,5–0,1	0,1

Полезное ископаемое	Единица измерения	Категории месторождений		
		Крупные *(1)	Средние	Малые *(2)
Драгоценные камни (изумруд, сапфир, рубин, александрит)	тыс. карат	100	100–10	10
4. Россыпные месторождения рудных полезных ископаемых и алмазов				
Вольфрам	тыс. тонн WO ₃	15	15–1	1
Олово	тыс. тонн	10	10–1	1
Тантал	тыс. тонн Ta ₂ O ₅	1	1–0,1	0,1
Титан:				
рутил	млн тонн	1	1–0,1	0,1
ильменит	»	5	5–0,5	0,5
Золото	тонн	3	3–0,5	0,5
Платина	»	3	3–0,5	0,5
Алмазы	млн карат	5	5–0,1	0,1
5. Месторождения общераспространенных полезных ископаемых				
Общераспространенные полезные ископаемые	млн куб. метров	5	5–1	1
6. Подземные воды				
Пресные воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения	тыс. куб. метров в сутки	200	200–30	30
Термальные воды для получения тепловой энергии	куб. метров в сутки	1500	1500–300	300
Парогидротермы (пароводяные смеси) для получения электроэнергии	тонн в сутки	30	30–15	15
7. Минеральные лечебные воды				
Минерализованные «без специфических компонентов», йодистые, бромистые, сероводородные	куб. метров в сутки	500	500–100	100
Углекислые, железистые, мышьяковистые, радоновые, содержащие органику и азотные кремнистые термы	»	300	300–50	50
Промышленные воды для извлечения полезных компонентов	тыс. куб. метров в сутки	30	30–15	15

*(1) К крупным месторождениям полезных ископаемых относятся месторождения с запасами более указанной цифры.

*(2) К малым месторождениям полезных ископаемых относятся месторождения с запасами менее указанной цифры.

*(3) К уникальным месторождениям нефти и конденсата относятся месторождения с извлекаемыми запасами более 300 млн тонн.

*(4) К уникальным месторождениям газа относятся месторождения с извлекаемыми запасами более 500 млрд куб. метров.

ОБЩАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ РУДНЫХ ФОРМАЦИЙ ОСНОВНЫХ ТИПОВ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Железо

1. Железистых кварцитов
2. Магнетитовая скарноидная
3. Магнетитовая скарновая
4. Магнезиоферритовая скарновая
5. Апатит-перовскит-магнетитовая
6. Кремнисто-гематит-магнетитовая
7. Апатит-магнетитовая
8. Титаномагнетитовая
9. Бурожелезняковая сидерит-шамозит-гидрогетитовая оолитовая
10. Сидеритовая
11. Бурожелезняковая (кор выветривания)
12. Пляжевых песков

Марганец

1. Марганценосная терригенная
2. Марганценосная карбонатная
3. Марганценосная кремнисто-карбонатная
4. Марганценосная вулканогенно-кремнистая
5. Марганценосная гондитовая
6. Марганценосных кор выветривания
7. Железомарганцевых конкреций

Титан

1. Титаномагнетитовая
2. Апатит-титаномагнетитовая
3. Титан-редкоземельная
4. Титаноносных россыпей

Ванадий

1. Ванадий-титаномагнетитовая
2. Молибден-ванадиеносных сланцев
3. Уран-благороднометалльно-ванадиевая
4. Ванадиеносных нефтей

Хром

1. Хромитовая
2. Хромитоносных россыпей

Вольфрам

1. Шеелитовая скарновая
2. Шеелит-сульфидная скарноидная

3. Вольфрамит-кварцевая грейзеновая
4. Шеелит-кварц-полевошпатовая
5. Гюбнерит-сульфидно-кварцевая березитовая
6. Шеелит-золото-кварцевая турмалин-хлоритовая
7. Ферберит-антимонит-халцедоновая аргиллизитовая
8. Тунгомелан-окисномарганцевая кварцитовая
9. Вольфрамово-галогенная

Молибден

1. Молибденовая апогранитовая
2. Молибденовая порфирировая
3. Молибденовая грейзеновая
4. Молибденит-гюбнерит-сульфидная
5. Молибденовая скарновая

Кобальт, никель

1. Кобальтовая скарновая
2. Медно-никеле-кобальтовая арсенидная
3. Кобальт-никелевая силикатная
4. Медно-никелевая сульфидная
5. Кобальт-меднорудная стратиформная

Медь

1. Медно-порфирировая
2. Медноколчеданная
3. Медистых песчаников и сланцев
4. Медно-титан-ванадиевая
5. Медно-скарновая
6. Медно-эпидотовая
7. Никель-медная сульфидная
8. Медно-карбонатитовая
9. Медно-кварц-сульфидная
10. Медно-пирротиновая в терригенных толщах

Свинец, цинк

1. Полиметаллически-колчеданная
2. Свинцово-цинковая стратиформная в карбонатных толщах
3. Свинцово-цинковая стратиформная в терригенных толщах
4. Свинцово-цинковая скарновая
5. Свинцово-цинковая жильная

Олово

1. Оловорудная пегматитовая
2. Оловорудная скарновая
3. Оловорудная кварцево-грейзеновая
4. Олово-полиметаллическая

5. Оловорудная силикатно-сульфидная
6. Оловорудная риолитовая
7. Оловорудная сульфосольная
8. Оловоносных россыпей

Ртуть

1. Ртутная аргиллизитовая терригенная
2. Ртутная аргиллизитовая карбонатная
3. Ртутная листовенитовая
4. Ртутная опалитовая
5. Киноварь-золото-шеелитовая
6. Киноварь-ферберит-антимонитовая

Сурьма

1. Золото-сурьмяная березитовая
2. Сурьмяная аргиллизитовая
3. Ртутно-сурьмяная джаспероидная

Алюминий

1. Бокситовая карбонатная
2. Бокситовая терригенная
3. Бокситовая латеритная
4. Апатит-нефелиновая
5. Алунитовая
6. Высокоглиноземистая полевошпатовая анортзитовая
7. Высокоглиноземистая кианитовая
8. Высокоглиноземистая кордиерит-силлиманитовая
9. Высокоглиноземистая корунд-андалузитовая

Уран

1. Стратиформная в терригенных породах чехлов
2. Полигенная в зонах несогласия
3. Древних металлоносных конгломератов
4. Ураноносная аляскитовых куполов
5. Ураноносорудная в щелочных метасоматитах, гранитах и пегматитах
6. Ураноносорудная в аргиллизитах и полевошпатовых метасоматитах вулкано-тектонических структур
7. Ураноносорудная в калиевых метасоматитах зон разломов
8. Полигенная ураноносорудная в углеродисто-кремнистых сланцах
9. Ураноносные лигниты, фосфатные породы, известняки
10. Ураноносные калькреды

Ниобий, тантал, цирконий, редкие земли

1. Редкометалльно-редкоземельная карбонатитовая
2. Редкометалльная пегматитовая
3. Редкометалльная апогранитовая

4. Ниобий-танталовая в расслоенных щелочных массивах
5. Ниобий-танталовая в щелочных метасоматитах
6. Редкометалльная стратиформная в глинисто-карбонатных толщах
7. Редкометалльная россыпная

Бериллий

1. Берtrandитовая кварц-адуляр-аргиллизитовая
2. Берtrandит-фенакитовая кварц-серицитовая
3. Фенакит-гентгельвиновая кварц-альбит-микроклиновая
4. Флюорит-берилловая грейзеновая
5. Берилл-редкометалльных пегматитов

Литий, цезий, рубидий

1. Литиевых пегматитов
2. Полилитинит-флюоритовая
3. Карналлитовая
4. Цезиево-литиевая
5. Литиеносные высокоминерализованные воды

Стронций

1. Апатит-нефелин-редкометалльная
2. Целестиновая
3. Целестин-баритовая

Золото

1. Золотоносных конгломератов
2. Золоторудная кварцевая
3. Золоторудная полиметаллическая
4. Золоторудная малосульфидная
5. Золоторудная халцедон-кварцевая
6. Золоторудная листовенитовая
7. Золоторудная ртутно-сурьмяная
8. Золотоносная черносланцевая
9. Золотоносных россыпей

Серебро, золото

1. Серебряно-золотая адуляр-кварцевая
2. Серебро-сульфидно-сульфосольная
3. Серебро-никель-кобальтовая
4. Серебро-сульфидно-силикатная

Платина

1. Хромит-платиновая
2. Платиноносная черносланцевая
3. Платиноносных россыпей

Алмазы

1. Алмазоносная кимберлитовая
2. Алмазоносная лампроитовая
3. Алмазоносная туффизитовая
4. Алмазоносных россыпей
5. Алмазоносные импактиты

Мусковит

1. Мусковитовых пегматитов

Асбест

1. Хризотил-асбестовая апокарбонатная
2. Хризотил-асбестовая

Барит

1. Баритовая жильная
2. Баритовая стратиформная
3. Барит-свинцово-цинковая карбонатная
4. Барит-свинцово-цинковая кремнисто-карбонатная

Бор

1. Борато-скарновая
2. Галогено-боратовая
3. Боратово-вулканогенно-глинистая

Вермикулит

1. Вермикулит-гидрофлогопитовая

Гипс, ангидрит

1. Сульфатно-карбонатная

Глины и каолины

1. Каолиновая
2. Bentonитовая

Горный хрусталь

1. Хрусталеносных пегматитов
2. Хрусталеносных кварцевых жил

Графит

1. Графитовая метасоматическая
2. Графитовая полигенная

Жадеит

1. Жадеит-глаукофановая

Исландский шпат

1. Исландского шпата трапповая

Магнезит

1. Магнезитовая апокарбонатная

Полевошпатовое сырье

1. Керамических пегматитов
2. Нефелин-полевошпатовая
3. Каолинит-полевошпат-кварцевая
4. Полевошпатовая
5. Элювиальных кор выветривания
6. Каолин-полевошпат-кварцевых песков

Фарфоровые камни

1. Вторичных кварцитов
2. Аргиллизированных пород
3. Фельдшпатолитов

Опал-кристобалитовые породы

1. Опоковая
2. Вулканогенно-кремнистая диатомитовая
3. Органо-диатомитовая
4. Диатомитовая
5. Кор выветривания карбонатно-кремнистых пород

Природная сода

1. Содовая
2. Давсонитовая

Соли

1. Галит-сильвиновая
2. Галит-кианит-лангбейнитовая
3. Галитовая
4. Карналлит-сильвин-галитовая

Сера

1. Самородной серы опалитовая
2. Самородной серы инфильтрационная
3. Эвапоритовая
4. Серная газовая

Тальк, брусит

1. Тальковая апокарбонатная
2. Тальковая апогипербазитовая

Флогопит

1. Железородно-флогопитовая карбонатитовая
2. Флогопитоносных метасоматитов

Флюорит

1. Флюоритовая кварцевая
2. Флюоритовая карбонатная
3. Ратовкитовая
4. Флюорит-фенакит-берtrandитовая

Фосфориты

1. Фосфоритовая кремнисто-карбонатная
2. Фосфоритовая терригенная желваковая
3. Фосфоритовая терригенная оолитово-зернистая
4. Фосфоритовая терригенная ракушняковая
5. Фосфоритовая вулканогенно-кремнисто-карбонатная

Апатит

1. Нефелин-апатитовая
2. Апатит-карбонатитовая
3. Редкоземельно-апатитовая в метадоломитах
4. Апатитовая в метагабброидах
5. Апатитовая в фенитах

Цеолиты

1. Вулканогенно-осадочная
2. Вулканогенно-гидротермальная

Янтарь

1. Янтареносных россыпей

Горючие сланцы

1. Горючих сланцев

Уголь

1. Каменноугольная
2. Буроугольная

Йод, бром

1. Йодно-бромных рассолов

ОБОСНОВАНИЕ ПОСТАНОВКИ, СОСТАВ И ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПОИСКОВЫХ И ОЦЕНОЧНЫХ РАБОТ

Согласно «Положению о порядке проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям (твердые полезные ископаемые)» (1999) процесс геологического изучения недр по своим задачам, содержанию проводимых работ и требованиям к конечным результатам разделяется на три этапа:

Этап I. Региональное геологическое изучение недр

Этап II. Поиски и оценка месторождений

Этап III. Разведка

Этап II подразделяется на две стадии — поисковые работы и оценочные работы.

Поисковые работы

Объектами изучения при производстве поисковых работах являются выявленные в процессе выполнения предыдущей стадии региональных геологических исследований минералогические подразделения — бассейны, рудные районы, узлы и поля, по которым имеется оценка прогнозных ресурсов категорий P_3 и P_2 . Поисковые работы могут быть поставлены также и на ранее опойскованных площадях, в случае если изменились представления о геологическом строении района, влияющих на прогнозную оценку, при изменении конъюнктуры минерального сырья или необходимости поисков высоколиквидных, стратегических типов полезных ископаемых, внедрения современных научных технологий поисков и обработки результатов и ряда других причин, оговоренных в техзадании.

Масштаб проведения поисковых работ может быть выбран в интервале от 1 : 200 000 до 1 : 10 000 в зависимости от сложности геологического строения, глубинности поисков и формационного типа полезных ископаемых. Виды работ и рациональная методика их проведения определяются утвержденными нормативно-методическими документами и зависят от особенностей геологического строения, ландшафтно-геохимических условий производства работ. Они включают комплекс геологических, геофизических, геохимических исследований

с использованием дистанционных методов, проходкой поисковых скважин и поверхностных горных выработок, необходимых для проверки природы геофизических и геохимических аномалий, вскрытия и опробования тел полезных ископаемых.

Результатом поисковых работ является геологически обоснованная оценка прогнозных ресурсов перспективных площадей по категориям P_2 и P_1 . В геологическом отчете приводятся основные результаты исследований и геолого-экономическая оценка выявленных объектов по укрупненным показателям, рекомендации о целесообразности и очередности постановки дальнейших работ.

Выявленные и положительно оцененные проявления включаются в фонд объектов, подготовленных для постановки оценочных работ и Программы лицензирования пользования недрами.

Оценочные работы

Объектом изучения при производстве оценочных работ являются выявленные и положительно оцененные проявления полезных ископаемых, являющиеся потенциально промышленными месторождениями.

Для оконтуривания и изучения геолого-структурных особенностей строения месторождения, в зависимости от его размера и формационного типа проводится геологическая съемка:

- масштаба 1 : 25 000—1 : 1000 для крупных объектов,
- масштаба 1 : 5000—1 : 1000 для сложных и небольших месторождений.

Геологическая съемка сопровождается комплексом детальных минералого-петрографических, геофизических и геохимических исследований. Для вскрытия и прослеживания рудных тел на поверхности и на глубину, изучения структурно-вещественных особенностей строения и состава, опробования продуктивных горизонтов выполняются горные работы и бурение поисково-картировочных скважин. Глубина бурения скважин определяется возможностью вскрытия экономически целесообразных для разработки горизонтов. При неравномерном содержании полезных компонентов или сильно расчлененном рельефе допускается проходка подземных горных выработок.

По результатам лабораторных исследований, а при необходимости по данным анализа малых и больших технологических проб определяется принципиальная схема переработки руд и возможные технологические показатели.

При выполнении горных выработок и бурения скважин выявляются данные, обосновывающие способы вскрытия и разборки месторождения, определяются источники водоснабжения, возможные водопритоки в горные выработки и очистное пространство. Устанавливаются экологические условия производства добычных работ и оценивается их влияние на природную среду. При оценке гидрогеологических, инженерно-геологических, экологических и других природных условий разработки месторождения используются соответствующие показатели известных и обрабатываемых в районе месторождений.

Результаты оценочных работ – полученные данные по геологическим, гидрогеологическим, экологическим и другим исследованиям, вещественный состав и технологические свойства руд, горно-геологические условия эксплуатации должны обеспечить промышленную оценку месторождения с подсчетом всех или большей части запасов по категории C_2 . По менее изученной части прогнозные ресурсы оцениваются по категории P_1 с указанием границ их распространения. Достоверность данных о геологическом строении месторождения, условиях залегания и морфологии рудных тел подтверждается на участках детализации с подсчетом разведанных запасов по категории C_1 .

Обязательной является геолого-экономическая оценка объектов исследований. При поисковых работах и в начальный период оценочных работ она периодически проводится прямым расчетом по укрупненным показателям. По результатам оперативной оценки принимаются решения о целесообразности продолжении работ или их прекращении.

После завершения стадии «Оценочные работы» разрабатываются кондиции, составляется технико-экономический доклад (ТЭД). Геологический отчет о проведенных работах, его содержание, оформление и порядок представления на Государственную экспертизу материалов ТЭО кондиций и подсчета запасов определяются действующими нормативными доку-

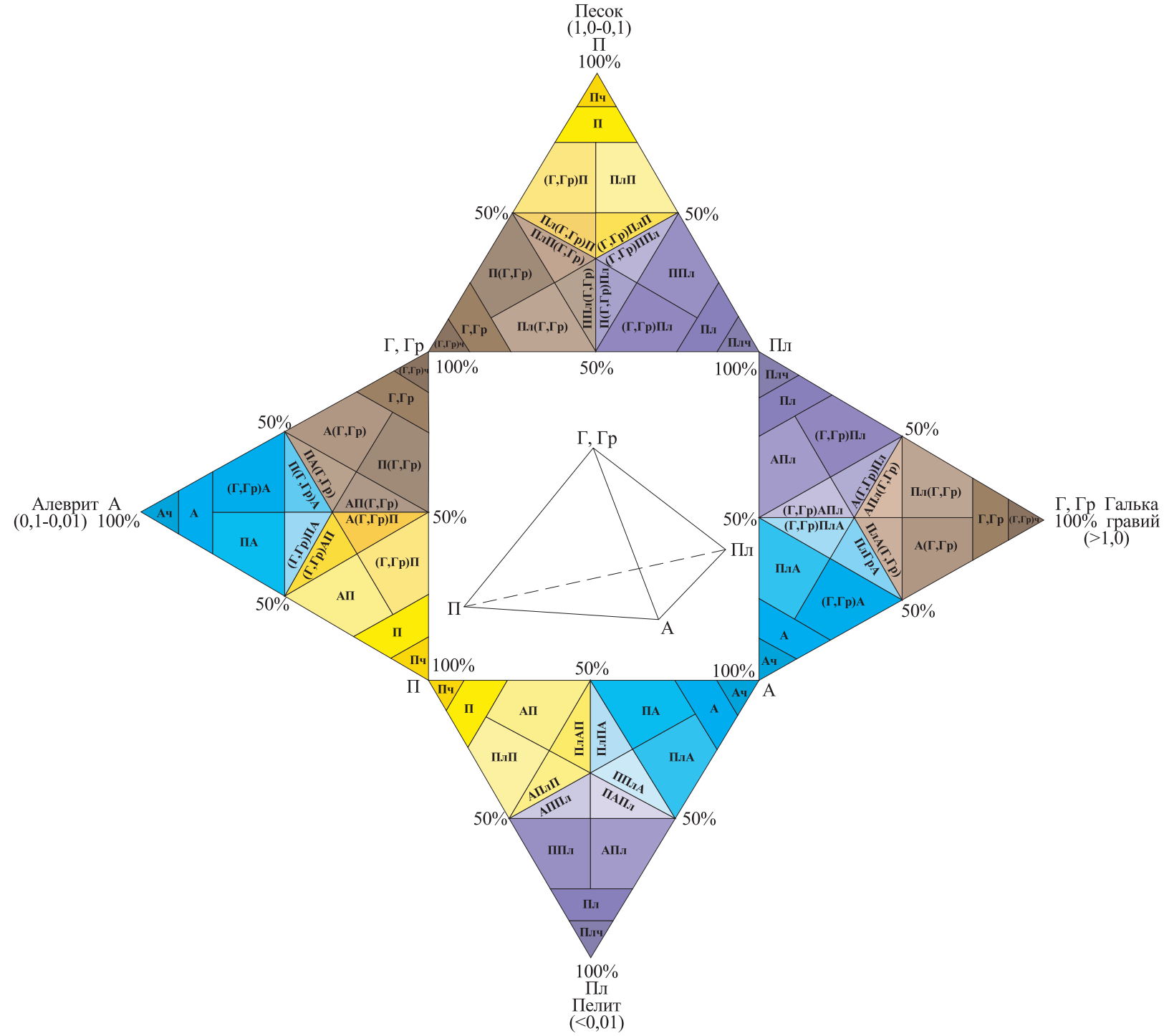
ментами. Заключение Государственной экспертизы является основанием для постановки запасов на Государственный учет.

По результатам оценочных работ проводится подготовка пакета геологической информации для проведения конкурса или аукциона на предоставление лицензии на разведку и добычу полезных ископаемых.

Последовательность проведения геологоразведочных работ на нефть и газ в Российской Федерации регламентируется «Временным положением об этапах и стадиях геологоразведочных работ на нефть и газ» (2001).

КЛАССИФИКАЦИОННЫЙ ТЕТРАЭДР
ДЛЯ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСАДКОВ (ВНИИОКЕАНГЕОЛОГИЯ)
(размер фракций в мм)

ЛИТОЛОГИЧЕСКИЕ ТИПЫ ДОННЫХ ОСАДКОВ



Моногранулярные осадки
(содержание господствующей размерной фракции превышает 75%)

Г, Гр	Г, Гр^ч	Галька, гравий (а) - содержание в осадке 75-85%
Г, Гр	Г, Гр^ч	Галька, гравий чистый (б) - содержание в осадке более 85%
П	П^ч	Песок (а) - содержание в осадке 75-85%
П	П^ч	Песок чистый (б) - содержание в осадке более 85%
А	А^ч	Алеврит (а) - содержание в осадке 75-85%
А	А^ч	Алеврит чистый (б) - содержание в осадке более 85%
Пл	Пл^ч	Пелит (а) - содержание в осадке 75-85%
Пл	Пл^ч	Пелит чистый (б) - содержание в осадке более 85%

Бигранулярные осадки
(содержание преобладающей размерной группы фракций от 50 до 75%, дополняющей — от 25 до 50% или сопутствующей — от 10 до 25%)

П(Г,Гр)	Песчаные галька, гравий
А(Г,Гр)	Алевритовые галька, гравий
Пл(Г,Гр)	Пелитовые галька, гравий
(Г,Гр)П	Галечно-гравийный песок
АП	Алевритовый песок
ПлП	Пелитовый песок
(Г,Гр)А	Галечно-гравийный алеврит
ПА	Песчаный алеврит
ПлА	Пелитовый алеврит
(Г,Гр)Пл	Галечно-гравийный пелит
ППл	Песчаный пелит
АПл	Алевритовый пелит

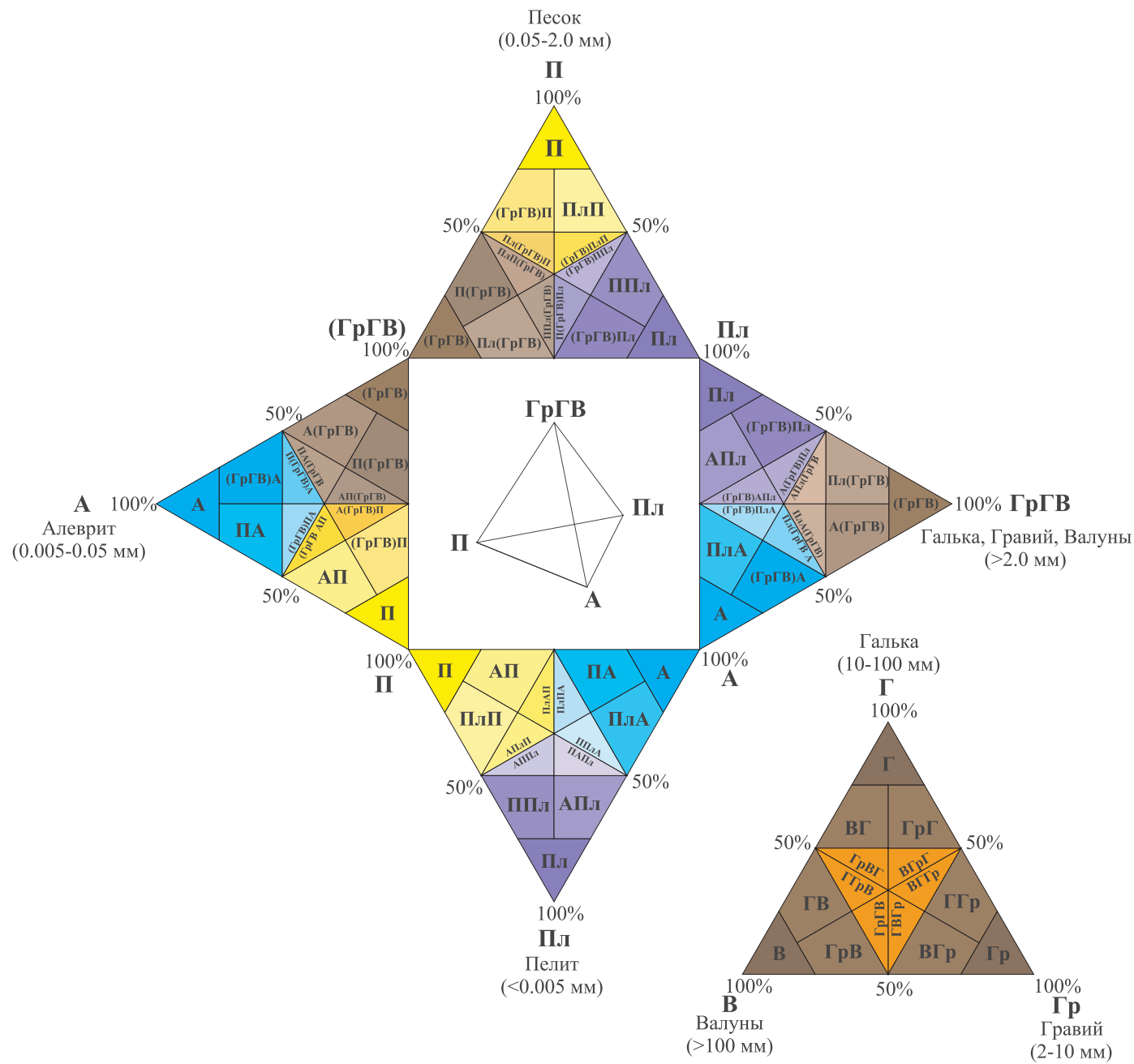
Миктиты
(содержание трех взаимно дополняющих размерных групп фракций от 25 до 50% и/или сопутствующих — от 10 до 25%)

АП(Г,Гр)	Алеврито-песчано-галечный, гравийный миктит
ПА(Г,Гр)	Песчано-алеврито-галечный, гравийный миктит
ПлП(Г,Гр)	Пелито-песчано-галечный, гравийный миктит
ППл(Г,Гр)	Песчано-пелито-галечный, гравийный миктит
ПлА(Г,Гр)	Пелито-алеврито-галечный, гравийный миктит
АПл(Г,Гр)	Алеврито-пелито-галечный, гравийный миктит
А(Г,Гр)П	Алеврито-(галечно-, гравийно)-песчаный миктит
Пл(Г,Гр)П	Пелито-(галечно-, гравийно)-песчаный миктит
(Г,Гр)АП	Галечно-, гравийно)-алеврито-песчаный миктит
(Г,Гр)ПлП	Галечно-, гравийно)-пелито-песчаный миктит
ПлАП	Пелито-алеврито-песчаный миктит
АПлП	Алеврито-пелито-песчаный миктит
П(Г,Гр)А	Песчано-(галечно-, гравийно)-алевритовый миктит
Пл(Г,Гр)А	Пелито-(галечно-, гравийно)-алевритовый миктит
(Г,Гр)ПА	Галечно-, гравийно)-песчано-алевритовый миктит
(Г,Гр)ПлА	Галечно-, гравийно)-пелито-алевритовый миктит
ПлПА	Пелито-песчано-алевритовый миктит
ППлА	Песчано-пелито-алевритовый миктит
П(Г,Гр)Пл	Песчано-(галечно-, гравийно)-пелитовый миктит
А(Г,Гр)Пл	Алеврито-(галечно-, гравийно)-пелитовый миктит
(Г,Гр)ППл	Галечно-, гравийно)-песчано-пелитовый миктит
(Г,Гр)АПл	Галечно-, гравийно)-алеврито-пелитовый миктит
АППл	Алеврито-песчано-пелитовый миктит
ПАПл	Песчано-алеврито-пелитовый миктит

Полимиктиты
(содержание четырех и более взаимно дополняющих размерных групп фракций от 25 до 50% и/или сопутствующих — от 10 до 25%)

Мг,гр	Галечный, гравийный полимиктит
--------------	--------------------------------

КЛАССИФИКАЦИОННЫЙ ТЕТРАЭДР ДЛЯ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСАДКОВ ВНУТРЕННИХ АКВАТОРИЙ (размер фракций в мм)



ЛИТОЛОГИЧЕСКИЕ ТИПЫ ДОННЫХ ОСАДКОВ

Моногранулярные осадки
(содержание господствующей размерной фракции превышает 75%)

- ГрГВ Гравий, галька, валуны
- П Песок
- А Алеврит
- Пл Пелит

Бигранулярные осадки
(содержание преобладающей размерной группы фракций от 50 до 75%, дополняющей – от 25 до 50% или сопутствующих – от 10 до 25%)

- П(ГрГВ) Песчаный гравий, галька, валуны
- А(ГрГВ) Алевритовый гравий, галька, валуны
- Пл(ГрГВ) Пелитовые гравий, галька, валуны
- (ГрГВ)П Гравийно-галечно-валунный песок
- АП Алевритовый песок
- ПлП Пелитовый песок
- (ГрГВ)А Гравийно-галечно-валунный алеврит
- ПА Песчаный алеврит
- ПлА Пелитовый алеврит
- (ГрГВ)Пл Гравийно-галечно-валунный пелит
- ППл Песчаный пелит
- АПл Алевритовый пелит

Миктиты
(содержание трех взаимно дополняющих размерных групп фракций от 25 до 50% и/или сопутствующих – от 10 до 25%)

- АП(ГрГВ) Алевро-песчано-гравийный, галечный, валунный миктит
- ПА(ГрГВ) Песчано-алеврито-гравийный, галечный, валунный миктит
- ПлП(ГрГВ) Пелито-песчано-гравийный, галечный, валунный миктит
- ППл(ГрГВ) Песчано-пелито-гравийный, галечный, валунный миктит
- ПлА(ГрГВ) Пелито-алеврито-гравийный, галечный, валунный миктит
- АПл(ГрГВ) Алеврито-пелито-гравийный, галечный, валунный миктит
- А(ГрГВ)П Алеврито-(гравийно-, галечно-, валунный)-песчаный миктит
- Пл(ГрГВ)П Пелито-(гравийно-, галечно-, валунный)-песчаный миктит
- (ГрГВ)АП (Гравийно-, галечно-, валунный)-алеврито-песчаный миктит
- (ГрГВ)ПлП (Гравийно-, галечно-, валунный)-пелито-песчаный миктит
- ПлАП Пелито-алеврито-песчаный миктит
- АПлП Алеврито-пелито-песчаный миктит
- П(ГрГВ)А Песчано-(гравийно-, галечно-, валунный)-алевритовый миктит
- Пл(ГрГВ)А Пелито-(гравийно-, галечно-, валунный)-алевритовый миктит
- (ГрГВ)ПА (Гравийно-, галечно-, валунный)-песчано-алевритовый миктит
- (ГрГВ)ПлА (Гравийно-, галечно-, валунный)-пелито-алевритовый миктит
- ПлПА Пелито-песчано-алевритовый миктит
- ППлА Песчано-пелито-алевритовый миктит
- П(ГрГВ)Пл Песчано-(гравийно-, галечно-, валунный)-пелитовый миктит
- А(ГрГВ)Пл Алеврито-(гравийно-, галечно-, валунный)-пелитовый миктит
- (ГрГВ)ППл (Гравийно-, галечно-, валунный)-песчано-пелитовый миктит
- (ГрГВ)АПл (Гравийно-, галечно-, валунный)-алеврито-пелитовый миктит
- АПлПл Алеврито-песчано-пелитовый миктит
- ПАПл Песчано-алеврито-пелитовый миктит

Полимиктиты
(содержание четырех и более взаимно дополняющих размерных групп фракций от 25 до 50% и/или сопутствующих – от 10 до 25%)

- Мг.гр Галечный, гравийный полимиктит

Песчаные осадки
(содержание господствующей размерной фракции превышает 75%)

- Пг Песок грубозернистый (1.0-2.0 мм)
- Пк Песок крупнозернистый (0.5-1.0 мм)
- Пс Песок среднезернистый (0.25-0.5 мм)
- Пм Песок мелкозернистый (0.1-0.25 мм)
- Пт Песок тонкозернистый (0.05-0.1 мм)

Песчаные осадки
(содержание преобладающей размерной группы фракций от 50 до 75%, дополняющей – от 25 до 50%)

- Пкг Песок крупно-грубозернистый
- Псг Песок средне-грубозернистый
- Пкк Песок грубо-крупнозернистый
- Пск Песок средне-крупнозернистый
- Пмк Песок мелко-крупнозернистый
- Пкс Песок крупно-среднезернистый
- Пмс Песок мелко-среднезернистый
- Птс Песок тонко-среднезернистый
- Пкм Песок крупно-мелкозернистый
- Псм Песок средне-мелкозернистый
- Птм Песок тонко-мелкозернистый
- Пет Песок средне-тонкозернистый
- Пмт Песок мелко-тонкозернистый

Песчаные осадки
(содержание трех взаимно дополняющих групп фракций от 25 до 50%)

- Прг Песок разнозернистый существенно грубозернистый
- Прк Песок разнозернистый существенно крупнозернистый
- Прс Песок разнозернистый существенно среднезернистый
- Прм Песок разнозернистый существенно мелкозернистый
- Прт Песок разнозернистый существенно тонкозернистый

Галька, гравий, валуны
(содержание господствующей размерной фракции превышает 75%)

- В Валуны (>100 мм)
- Г Галька (10-100 мм)
- Гр Гравий (2-10 мм)

Галька, гравий, валуны
(содержание преобладающей размерной группы фракций от 50 до 75%, дополняющей – от 25 до 50%)

- ГВ Галечный валунник
- ГрВ Гравийный валунник
- ВГ Валунный галечник
- ГрГ Гравийный галечник
- ГГр Галечный гравийник
- ВГр Валунный гравийник

Галька, гравий, валуны
(содержание трех взаимно дополняющих размерных групп фракций от 25 до 50%)

- ГрГВ Гравийно-галечный валунник
- ГГрВ Галечно-гравийный валунник
- ГрВГ Гравийно-валунный галечник
- ВГрГ Валунно-гравийный галечник
- ГВГр Галечно-валунный гравийник
- ВГГр Валунно-галечный гравийник



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ к Литологической карте поверхности дна акваторий

Условный знак	Описание
ВЕЩЕСТВЕННО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ТИПЫ ОСАДКОВ	
Биогенно-терригенные	
	Терригенно-биогенные осадки (содержание ракушки и ракушечного детрита более 50%)
	Биогенно-терригенные осадки (содержание ракушки и ракушечного детрита 25–50%)
	Слабокарбонатные терригенные осадки (содержание ракушки и ракушечного детрита 10–25%)
Хемогенно-терригенные	
<i>Поля развития железомарганцевых конкреций и корок</i>	
	макроконкрекции и корки
	микроконкрекции
	Границы полей развития железомарганцевых конкреций и корок: а — достоверные, б — предполагаемые
Вулканогенно-терригенные	
	Примесь туфогенного материала в терригенном осадке
Реликтовые терригенные	
	Палимпсестово-терригенные
	Эдафогенно-терригенные
Декливиальные	
	Декливиальные без выделения разновидностей
	Сформированные в результате деятельности подводных суспензионных потоков
	Сформированные в результате абразии берегов подводных палеодолин

Условный знак	Описание
ОРЕОЛЫ РАССЕЙЯНИЯ МИНЕРАЛОВ	
	Титансодержащие минералы
	Гранаты
	Циркон
	Минералы, содержащие редкоземельные элементы: а — ореолы, выражающиеся в масштабе карты, б — не выражающиеся в масштабе карты

Примечания.
 1. Концентрация минералов отражается толщиной линии.
 2. Контурные аномалий изображаются цветом химического элемента или минерала, символы компонентов показываются черным цветом

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЛИТОЛОГИЧЕСКИЕ ЗНАКИ	
	Примесь ракушечного детрита в осадке менее 10%
	Отдельные находки железомарганцевых конкреций и корок
	Фосфоритовые конкрекции
<i>Донный каменный материал</i>	
	валуны
	галька, гравий
	дресва, щебень
	Подводные выходы скальных пород

ПРОЧИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	
	Литологические границы: а — достоверные, б — предполагаемые
	Направления течений: а — поверхностные, б — придонные
	Основные направления миграции обломочного материала
	Подводные конусы выноса
	Изопахиты голоценовых отложений, м: а — достоверные, б — предполагаемые
	Подводные гряды
	Подводные денудационно-аккумулятивные уступы
	Точки пробоотбора: а — с аналитическими определениями осадков, б — с визуальным описанием

Примечание к Условным обозначениям. Прочие необходимые знаки следует брать из соответствующих разделов ЭБЗ.

СООТНОШЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИХ ШКАЛ И ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ (ВНИИОКЕАНГЕОЛОГИЯ)

№ п/п	Шкала «ф» и классификация Вентворта (Wentworth, 1929)	Литодинамическая классификация, мм (Инструкция..., 1995)	Шкала «меш», фирма «Tyler»	Шкала стандартная десятичная ИОАН, мм	Классификация ВНИИОкеангеология				
					Размер фракций, мм	Наименование и индекс фракции	Подфракция	Класс отложений	
1	Крупнее –8 ф >256	Валуны В Отломы От >100		>100	>500	Валуны В Отломы От	Крупные В _к , От _к	Грубообломочные	
500–250					Средние В _с , От _с				
250–100					Мелкие В _м , От _м				
4	От –6 до –2 ф 64–4	Галька Г Щебень Щ 100–10	<8 меш >2,36	100–10	100–50	Галька Г Щебень Щ	Крупные Г _к , Ш _к	Крупнообломочные	
50–25					Средние Г _с , Ш _с				
25–10					Мелкие Г _м , Ш _м				
10–5		Гравий Гр Дресва Д 10–2		Крупные Гр _к , Д _к					
5–2	Средние Гр _с , Д _с								
9	От –1 до 0 ф 2–1	Песок 2,0–0,05	8–16 меш 2,36–0,991	2–1	2,5–1,0	Гравий, дресва	Мелкие Гр _м , Д _м	Крупнообломочные	
10	От 0 до 1 ф 1–0,5		Крупный 1,0–0,5	16–32 меш 0,991–0,495	1–0,5	1,0–0,5	Песок П		Крупный П _к
11	От 1 до 2 ф 0,5–0,25		Средний 0,5–0,25	32–60 меш 0,495–0,246	0,5–0,25	0,5–0,25			Средний П _с
12	От 2 до 3 ф 0,25–0,125		Мелкий 0,25–0,1	60–150 меш 0,246–0,104	0,25–0,1	0,25–0,1			Мелкий П _м
13	От 3 до 4 ф 0,125–0,0625		Тонкий 0,1–0,05	150–270 меш 0,104–0,054	0,1–0,05	0,1–0,05	Алеврит А		Крупный А _к
14	От 4 до 6 ф 0,0625–0,0156	Алеврит А 0,05–0,005		0,05–0,01	0,05–0,01	Мелкий А _м			
15	От 6 до 7 ф 0,0156–0,0078		Пелит Пл < 0,005	>270 меш <0,054	0,01–0,005	0,01–0,005	Пелит Пл	Крупный Пл _к	Тонкообломочные, глинистые
16	От 7 до 8 ф 0,0078–0,0039	0,005–0,001			0,005–0,001	Средний Пл _с			
17	От 8 до 10 ф 0,0039–0,00098					Мелкий Пл _м (субколлоидный)			
18	>10 ф <0,00098	<0,001			<0,001				

ЛЕГЕНДА К ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЕ

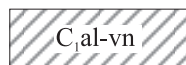
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ К ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИМ СХЕМАМ (КАРТАМ) МАСШТАБ 1 : 500 000

40.1 Гидрогеологические подразделения, распространенные по площади
(цвет закраски дается в соответствии с цветом стратиграфического подразделения)

40.1.1 Залегающие первыми от поверхности



водоносные (комплекс, горизонт, зона трещиноватости)



относительно водоупорные (горизонт)

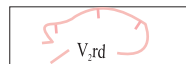


водоупорные (горизонт)

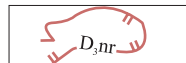


границы распространения первых от поверхности гидрогеологических подразделений

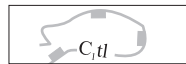
40.1.2 Границы распространения гидрогеологических подразделений, залегающих ниже первых от поверхности



водоносные (комплекс, горизонт, зона трещиноватости)

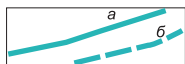


относительно водоупорные (горизонт)



водоупорные (горизонт)

40.2 Гидрогеологические подразделения, имеющие линейное распространение (зоны разломов)

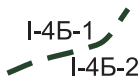


водоносные: а) установленные б) предполагаемые

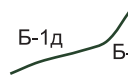
40.3 Границы гидрогеологических структур разного порядка



областей



районов



подрайонов

40.4 Водообильность первых от поверхности гидрогеологических подразделений по преобладающим дебитам (л/с):

источников



10–50



5–10



3–5



1–3



0,5–1



0,1–0,5



<0,1

скважин



10–50



5–10



3–5



1–3



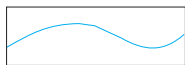
0,5–1



0,1–0,5





<0,1





границы территорий с различной водообильностью


40.5 Ресурсы подземных вод

а)  изолинии среднемноголетнего модуля подземного стока в зоне свободного водообмена ($л/с \times км^2$):
 б)  а) достоверные, б) предполагаемые

40.6 Показатели водообмена





 направление движения подземных вод

 гидроизогипсы (м)





 границы распространения самоизливающихся подземных вод

40.7 Минерализация ($г/дм^3$) и химический состав подземных вод





воды пресные

 <0,1  0,1–0,5  0,5–1,0  0,1–1,0

воды слабосоленые и соленые

 1,0–3,0  3,0–10,0  10,0–35,0  1,0–35,0

воды рассольные

 35,0–70,0  70,0–140,0  140,0–270,0  270,0–350,0

 35,0–350,0  >350,0

воды пестрые по ионному составу и солености с максимальной минерализацией



Примечание:

Цвет знаков соответствует преобладающему анионному составу вод:

синий – гидрокарбонатному, желтый – сульфатному, красный – хлоридному, черный – пестрому.



граница между подземными водами разной степени минерализации



изолинии мощности зоны пресных вод (м)

40.8 Проявления минеральных и термальных вод

в о д ы х о л о д н ы е ($t^{\circ} < 20^{\circ}\text{C}$)

источники

1  11

скважины

2  $\frac{18}{45}$

в о д ы т е р м а л ь н ы е ($t^{\circ} > 20^{\circ}\text{C}$)

12  42

15  $\frac{35}{100}$

Цифры у знаков: слева – номер источника, скважины

справа в числителе – температура воды ($^{\circ}\text{C}$),

в знаменателе – глубина вскрытия (м) воды с указанной температурой

40.9 Многолетняя мерзлота

Границы распространения многолетней мерзлоты



сплошной



прерывистой



островной

изолинии мощности многолетнемерзлых пород (m)

многолетние талики надмерзлотные:

а) линейно-вытянутой формы, б) изометричной формы



многолетние талики сквозные:

а) линейно-вытянутой формы, б) изометричной формы

отдельные наледы, цифра – объем наледи ($тыс. м^3$)

площади широкого распространения наледей













отдельные проявления термокарста



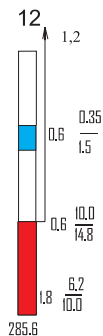
площади широкого распространения термокарста

пункт наблюдения; цифра – мощность многолетнемерзлой толщи (m)

40.10 Другие знаки

-  скважина опорная гидрогеологическая и ее номер
-  основные источники (вверху – индекс возраста водовмещающих пород, цифра – дебит в л/с)
-  линзы пресных и солоноватых подземных вод, цифра – их объемные запасы (тыс. м³)
-  подземные воды погребенных долин
-  участки с интенсивным развитием карста
-  крупные солончаки и солонцы
-  граница воронки депрессии и ее глубина (м)
-  заболачивание территории в связи с гидротехническим строительством
-  вулканы (*а* – действующие, *б* – потухшие, *в* – грязевые)
-  линия гидрогеологического разреза

40.11 Дополнительные знаки к гидрогеологическим разрезам или колонкам



скважина на гидрогеологическом разрезе; сверху – ее номер, цифра у стрелки соответствует величине напора подземных вод (m), перед дробью – минерализация воды ($г/дм^3$), в числителе – дебит ($л/с$), в знаменателе – понижение (m), внизу – глубина скважины (m); закраска в изученном интервале соответствует анионному составу воды.

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТЕКСТА ОБЪЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

2. СТРАТИГРАФИЯ

В геологическом строении территории листа Q-41-XI принимают участие протерозойские, палеозойские, мезозойские и кайнозойские отложения. Стратиграфическое расчленение всех отложений произведено в соответствии с Легендой Полярноуральской серии листов Госгеолкарты-200 [137]; по результатам ГДП-200 в нее внесен ряд изменений и дополнений.

Протерозойская акротема**Верхнепротерозойская зонотема**

На территории листа установлены только средне-позднерифейские и вендские образования позднего протерозоя, развитые к северо-западу от линии Главного Уральского надвига (ГУН). Они принадлежат к двум структурно-формационным мегазонам (СФМЗ) байкалит: Центрально-Уральской и Восточно-Уральской, границей между которыми является Хараматолоуский разлом. В составе первой СФМЗ в районе выделяется Полярноуральская структурно-формационная зона (СФЗ). В составе второй – Харбейско-Марункеуская СФЗ.

**Средне-верхнерифейская эратема,
вендская система—кембрийская система***Полярноуральская структурно-формационная зона*

Стратифицированные образования Енганэпэйско-Манитанырдской подзоны представлены отложениями манюкуяхинской свиты, бедамельской серии и енганэпэйской свиты.

Манюкуяхинская свита (R_3mj) выделяется нами впервые. Первоначально при проведении ГС-50 [96] и ГДП-50 [94] данные образования ошибочно относились в состав флишоидной енганэпейской свиты. Позднерифейский возраст обосновывается сборами онколитов: *Osagia nimia* Z. Zhur., микрофоссилий (определения Л. Н. Ильченко): *Leiosphaeridia crassa* (Naum.) Tim. позднерифейского возраста [95].

Апоалевролитовые сланцы темно-серые и зеленовато-серые, серицит-хлорит-кварцевого, альбит-серицит-хлорит-кварцевого состава, с примесью вероятно туфогенного кластического кварц-полевошпатового мате-

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА К ОБЪЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКЕ

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
ОАО «ЦЕНТРАЛЬНО-КОЛЬСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ»

ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
масштаба 1 : 200 000

Издание второе
Серия Кольская
Лист Q-36-III, IV (Апатиты)

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
КАРТОГРАФИЧЕСКАЯ ФАБРИКА ВСЕГЕИ • 2008

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ОБОРОТА ТИТУЛА ОБЪЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

УДК 55(084.3М200):528.94.065(470.21)

Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1 : 200 000. Издание второе. Серия Кольская. Лист Q-36-III, IV (Апатиты). Объяснительная записка. — СПб.: Картографическая фабрика ВСЕГЕИ, 2008. 196 с. + 9 вкл. (Минприроды России, Роснедра, Северо-Западный региональный геологический центр, ОАО «Центрально-Кольская экспедиция»).

Дается описание стратиграфии, интрузивных и метаморфических образований северо-восточной части Балтийского щита Восточно-Европейской платформы, развитых в центральной части Кольского полуострова. Приведены сведения по тектонике, геоморфологии, истории геологического развития, гидрогеологии и геоэкологии. Дано систематическое описание полезных ископаемых территории. Указаны закономерности их размещения.

Книга рассчитана на широкий круг специалистов, занимающихся региональной геологией.

Табл. 5, ил. 14, список лит. 116 назв., прил. 8.

Рекомендовано к печати
НРС МПР РФ* 30 июня 1999 г.

Составители

В. В. Чащин, Н. В. Лукьянова, Л. Р. Семенова и др.

Научные редакторы *В. Н. Соколова, Е. П. Заррина*

Ответственный редактор *В. В. Чащин*

Эксперты НРС *В. Г. Легкова, Б. В. Петров*

- © Роснедра, 2008 (год издания)
- © ОАО «Центрально-Кольская экспедиция», 1999 (сокращенное название, год принятия НРС)
- © Коллектив авторов, 1999 (без фамилий, если их более четырех и год принятия НРС)
- © Картографическая фабрика ВСЕГЕИ, 2008 (год издания)

* До 1 июня 2006 г. — НРС МПР РФ, после — НРС Роснедра.

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ОГЛАВЛЕНИЯ ОБЪЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Геологическая изученность	6
Стратиграфия	9
Метаморфические образования и интрузивный магматизм	32
Тектоника	69
История геологического развития	76
Геоморфология	83
Полезные ископаемые	89
Закономерности размещения полезных ископаемых и оценка перспектив района	115
Гидрогеология	123
Эколого-геологическая обстановка	126
Заключение	131
Список литературы	133
<i>Приложение 1.</i> Список месторождений полезных ископаемых, показанных на карте полезных ископаемых	140
<i>Приложение 2.</i> Список месторождений полезных ископаемых, показанных на карте четвертичных образований	143
<i>Приложение 3.</i> Список проявлений, пунктов минерализации полезных ископаемых, шлиховых ореолов, первичных геохимических ореолов, вторичных геохимических ореолов, гидрохимических, геофизических аномалий, показанных на карте полезных ископаемых	144
<i>Приложение 4.</i> Список прогнозируемых объектов полезных ископаемых ...	175
<i>Приложение 5.</i> Сводная таблица прогнозных ресурсов	176
<i>Приложение 6.</i> Список пунктов, для которых имеются определения возраста пород	179
<i>Приложение 7.</i> Список петротипов и буровых скважин, показанных на геологической карте	181
<i>Приложение 8.</i> Средние химические составы пород стратифицированных образований, метаморфических и интрузивных комплексов	183

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СПИСКА ЛИТЕРАТУРЫ ОБЪЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Опубликованная

1. *Арзамасцев А. А., Чащин В. В., Арзамасцева Л. В.* Интрузия Нива — новое проявление агапитового магматизма в Кольской щелочной провинции // Докл. РАН, 1999, т. 365, № 5, с. 653–656.
2. *Арманд А. Д.* Очерк формирования рельефа и четвертичных отложений Хибинских тундр // Вопросы геоморфологии и геологии осадочного покрова Кольского полуострова.— Апатиты: КолФАН СССР, 1960, с. 32–84.
3. *Арманд А. Д.* Развитие рельефа Хибин и прихибинской равнины.— Апатиты: КолФАН СССР, 1964. 244 с.
4. *Арманд А. Д., Евзеров В. Я.* О некоторых континентальных отложениях Кольского полуострова и вторичных изменениях в их строении // Рельеф и геологическое строение осадочного покрова Кольского полуострова.— М.—Л.: Наука, 1964, с. 87–112.
5. *Баянова Т. Б.* Последовательность формирования расслоенных перидотит-пироксенит-габброноритовых интрузий Кольского региона по изотопным данным. Автореф. канд. дис.— М.: Ин-т литосферы РАН, 1992. 22 с.
6. *Вацалова Т. В.* Палеогеографический подход к реконструкции лавинной активности в целях долгосрочного прогноза (на примере Хибин).— М.: Изд-во МГУ, 1987.
7. *Воче-Ламбинский архейский геодинамический полигон Кольского полуострова /* Под ред. Ф. П. Митрофанова и В. И. Пожиленко.— Апатиты: КНЦ РАН, 1991. 196 с.

*Фондовая**

45. *Безруков В. И.* Отчет о результатах тематических работ по оценке перспективности местной минерально-сырьевой базы на традиционные для горнодобывающей промышленности Мурманской области рудные и нерудные полезные ископаемые и пополнение дежурных регистрационных карт полезных ископаемых Кольского полуострова в 1993–1998 гг. Т. 1–4. 1998.
46. *Беляев Г. М., Паламарчук С. Ф., Семенов Е. И.* и др. Отчет о результатах опытно-производственных работ по многоцелевому геохимическому картированию масштаба 1 : 1 000 000 (МГХК-1000), проведенных на Кольском полигоне в 1991–1994 гг. Фонды ВСЕГЕИ, 1994.
47. *Беляева Т. В.* Анализ состояния сырьевой базы песка и песчано-гравийного материала Мурманской области по состоянию на 1.01.1997 г. 1997.
48. *Бичук Н. И., Афанасьев Б. В., Даин А. Д.* и др. Отчет по теме «Переоценка про

* Материалы, место хранения которых не указано, находятся в ТФ ФГУ «МурТФГИ».

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЯ ОБЪЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**Список месторождений полезных ископаемых, показанных на карте
полезных ископаемых листа Q-36-III, IV Государственной геологической
карты Российской Федерации масштаба 1:200 000**

Индекс клетки	Номер на карте	Вид полезного ис- копаемого и название месторождения	Тип (К – коренное, Р – рос- сыпное)	Номер по списку ис- пользованной литературы	Примечание, состо- яние эксплуатации
Металлические ископаемые					
Черные металлы					
Х р о м					
I-2	21	Сопчеозерское	К	[48]	Разведваемое
IV-3	4	Большая Варака	К	[65,114]	Оцененное
Т и т а н					
IV-2	6	Африкандовское	К	[48]	Законсервированное
Цветные металлы					
Н и к е л ь , м е д ь					
I-2	10	Ниттис-Кумужья- Травяная (НКТ)	К	[78, 81, 82, 91]	Частично отработанное
I-2	18	Нюдуаивенч	К	[76, 77, 86, 104]	Резерв
I-2	23	Сопчуайвенч	К	[81, 82, 91]	Резерв
Р е д к и е з е м л и					
II-4	31	Тахтарвумчоррское	К	[8]	Оцененное
II-4	41	Юкспорское	К	[8]	Законсервированное
Неметаллические ископаемые					
Минеральные удобрения					
А п а т и т					
I-4	14	Партомчоррское	К	[48, 60, 79]	Резерв
II-4	1	Куэльпоррское	К	[59]	Резерв
II-4	19	Снежный Цирк	К	[59]	Эксплуатируемое
II-4	34	Кукисвумчоррское	К	[59]	Эксплуатируемое
III-4	4	Юкспорское	К	[59]	Эксплуатируемое
III-4	6	Эвеслогчоррское	К	[59]	Резерв
III-4	7	Коашва	К	[59]	Эксплуатируемое
III-4	9	Апатитовый Цирк	К	[59]	Эксплуатируемое
III-4	10	Плато Расвумчорр	К	[59]	Эксплуатируемое

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ВЫХОДНЫХ ДАННЫХ НА ГОСГЕОЛКАРТЕ-200. ЛИСТ 1

Лист 1
SchoolBook кг 9
(дается, если карта
из двух или более листов)

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ

FreeSett кг 10А [9А]*

Bastion кг 24А(26А), [22А] [21А]
(по 2 пробела между словами)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ масштаба 1 : 200 000

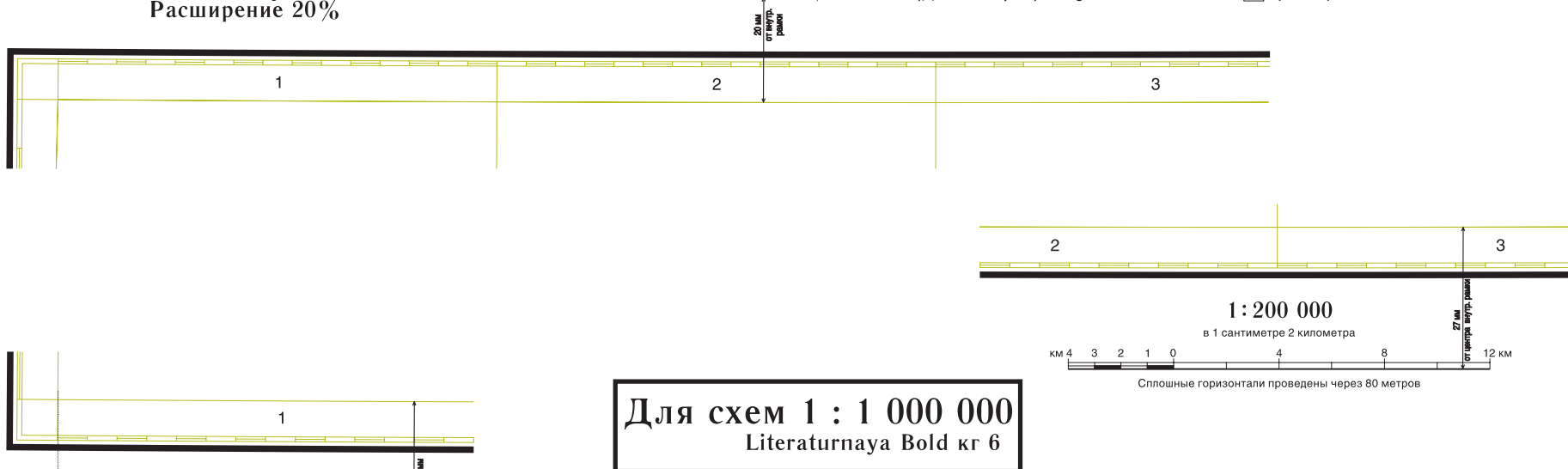
PragmaticaC кг 14, [13], (по 2 пробела между словами) Издание второе
Расширение 20%

Южно-Сихотэ-Алинская серия PragmaticaC кг 13, [12,5], (по 2 пробела между словами)
Расширение 20%

КАРТА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ И ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ИХ РАЗМЕЩЕНИЯ PragmaticaC кг 15А, [14А], расширение 20%
(по 2 пробела между словами)

Literaturnaya bold кг 15А, [14А]
Расширение 20%

L-53-XXXIV,XXXV (Дальнегорск) Pragmatica CCond кг 12, [11], расширение 20%



Карта составлена в ФГУП "Приморская поисково-съёмочная экспедиция" (название предприятия на дату утверждения – полное или сокращенное по оригиналу) по заказу КПр по Приморскому краю (по заказу МПР России, не давать)
Автор В.Н. КОРОЛЕВ (по авторскому, не по алфавиту)
Редакторы: Н.К. ЦЕСАРСКИЙ, Н.Ф. КОСТЕРЕВ
Сведения о полезных ископаемых даны на карте по состоянию на 1 января 2000 г.
Карта рекомендована к изданию НРС МПР РФ** 14 ноября 2002 г.
Эксперт НРС Л.М. Колмак

Цифровая модель подготовлена в ФГУП "Приморская поисково-съёмочная экспедиция" (сокращенное название)
Составитель (составители): А.Я. Костин, Е.В. Попова, В.В. Гладкова*** (не по алфавиту)

Карта оформлена и отпечатана на Картографической фабрике ВСЕГЕИ
Редакторы подготовки к изданию: картограф И.В. Сумарева, геолог Д.А. Ароисон
Технический редактор С.А. Радченко
Заказ ____ Тираж 150 экз. Подписана к печати 01.06.2008
© Роснедра, 2008 (год издания)
© ФГУП "Приморская поисково-съёмочная экспедиция", 2002 (сокращенное название, год принятия НРС)
© В.Н. Королев, 2002 (указывать авторов, если их четыре и менее и год принятия НРС)
© Коллектив авторов, 2002 (без фамилий, если их более четырех и год принятия НРС)
© Картографическая фабрика ВСЕГЕИ, 2008 (год издания)

FreeSett кг 6,5

Картографическая фабрика ВСЕГЕИ
199178, Санкт-Петербург, Средний пр., 72. Тел. 321-8121, факс 321-8153

Times New Roman кг 6,5

* В прямоугольнике даны размеры шрифтов для узких листов.

** Дата приемки в НРС. До 1 июня 2006 г. – НРС МПР РФ, после – НРС Роснедра.

*** В категорию составителей ЦМ включаются: редактор ЦМ, составитель ЦМ, оператор ЦМ и т. д.
Редактор ЦМ в списке составителей указывается первым.

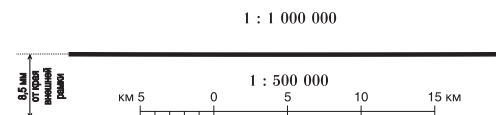
ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ВЫХОДНЫХ ДАННЫХ НА ГОСГЕОЛКАРТЕ-200. ЛИСТ 2

Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1 : 200 000
Карта полезных ископаемых и закономерностей их размещения
L-53-XXXIV, XXXV (Дальнегорск)

SchoolBookC кг 9

Лист 2

SchoolBookC кг 9



Картографическая фабрика ВСЕГЕИ
199178, Санкт-Петербург, Средний пр., 72. Тел. 321-8121, факс 321-8153

Оформлено и отпечатано на Картографической фабрике ВСЕГЕИ
Заказ _____. Тираж 150 экз. Подписано к печати 01.06.2008

Times New Roman кг 6,5

FreeSet кг 6,5

**ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ЭТИКЕТКИ, ВКЛАДЫВАЮЩЕЙСЯ В КОРОБКУ ДЛЯ КОМПАКТ-ДИСКА
ГОСГЕОЛКАРТЫ-200**

Издательский комплект

- геологическая карта
- карта полезных ископаемых и закономерностей их размещения
- карта четвертичных образований
- объяснительная записка

Авторский комплект

- паспорт комплекта
- цифровые модели и макеты печати:
 - геологическая карта
 - карта полезных ископаемых и закономерностей их размещения
 - карта четвертичных образований
 - эколого-геологическая карта
- объяснительная записка
- база данных

**Министерство природных ресурсов и экологии
Российской Федерации
Федеральное агентство по недропользованию**

Дукатская ГГК

***Государственная геологическая карта
Российской Федерации
масштаба 1 : 200 000
Издание второе***

Серия Сугойская

Р-56-ХII (Аякс)

- © Роснедра, 2008 (*год издания*)
- © Дукатская ГГК, 2001 (*сокращенное название, год принятия НРС*)
- © Авторы, 2001 (*указывать авторов, если их четыре и менее, и год принятия НРС*)
- © Коллектив авторов, 2001 (*без фамилий, если их более четырех, и год принятия НРС*)
- © Картографическая фабрика ВСЕГЕИ, 2008 (*год издания*)

**Картографическая фабрика ВСЕГЕИ
2008**

ПРИЛОЖЕНИЕ I

к «Методическому руководству
по составлению и подготовке к изданию
листов Государственной геологической карты
Российской Федерации масштаба 1 : 200 000»

ТРЕБОВАНИЯ
к составу, структуре и форматам представления
в НРС Роснедра цифровых материалов по листам
Государственной геологической карты
Российской Федерации масштаба 1 : 200 000
второго издания
(вторая редакция)



9 1785937 1611475

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ · 2009

ПРИЛОЖЕНИЕ I

к «Методическому руководству
по составлению и подготовке к изданию
листов Государственной геологической карты
Российской Федерации масштаба 1 : 200 000»

ТРЕБОВАНИЯ
к составу, структуре и форматам представления
в НРС Роснедра цифровых материалов по листам
Государственной геологической карты
Российской Федерации масштаба 1 : 200 000
второго издания
(*вторая редакция*)



Санкт-Петербург • 2009

УДК 55(084.3):528.942

Требования к составу, структуре и форматам представления в НРС Роснедра цифровых материалов по листам Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 200 000 второго издания (вторая редакция). — СПб., 2009. 194 с. (Минприроды России, Роснедра, ФГУП «ВСЕГЕИ»).

ISBN 978-5-93761-147-5

Настоящие требования определяют состав, структуру и новый формат представления цифровых материалов по листам Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 200 000 второго издания. С введением в действие настоящих Требований теряют силу «Требования по представлению в НРС и ГБЦГИ цифровых моделей листов Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 200 000 второго издания» (1999 г.), «Методические рекомендации по составлению цифровых моделей листов Госгеолкарты-200 в форматах ГИС ПАРК» (2000 г.), «Временные требования к представлению на сертификацию и в НРС цифровой топографической основы Госгеолкарты-200» (2000 г.), «Положение о порядке представления комплектов Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 200 000 (Госгеолкарты-200/2) в НРС МПР России» (2001 г.) в части требований к цифровым материалам, «Временные требования к базам первичных и производных геологических данных по ГСР-200 (содержание и критерии отбора)» (1998 г.)» в части требований и формата представления баз первичных данных.

Составители

М. А. Шишкин, О. Б. Солдатов, Ю. А. Самохвалова

Редактор *М. А. Шишкин*

Требования одобрены НРС Роснедра
(протокол от 24.09.2009 г. № 27-1).

Эксперт НРС *О. Б. Солдатов*

- © Федеральное агентство по недропользованию, 2009
- © Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А. П. Карпинского», 2008
- © М. А. Шишкин, О. Б. Солдатов, Ю. А. Самохвалова, 2008

ISBN 978-5-93761-147-5

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	8
1. СОСТАВ И МАКРОСТРУКТУРА КОМПЛЕКТА ЦИФРОВЫХ МАТЕРИАЛОВ	10
2. ЕДИНАЯ ЦИФРОВАЯ МОДЕЛЬ ЛИСТА	14
2.1. Общие положения	14
2.2. Структура компоненты ЕЦМ	17
2.2.1. Легенда компоненты	18
2.2.2. Семантические пакеты тем	22
2.2.2.1. Темы	25
<i>Атрибутивные таблицы</i>	28
<i>Типы атрибутов</i>	29
2.2.2.2. Дополнительные таблицы	31
<i>Таблица составных объектов</i>	31
<i>Таблица компонент атрибутики</i>	32
<i>Таблица дополнительной атрибутики</i>	32
2.2.3. Папки разрезов и условных вертикальных плоскостей .	33
2.2.4. Папки крупномасштабных врезок	34
2.2.5. Файл комментариев	35
2.3. Информация компонент ЕЦМ	35
2.3.1. Топографическая основа (компонента ТОПО)	35
2.3.1.1. Легенда компоненты	37
2.3.1.2. Семантические пакеты	37
2.3.1.3. Пакет математической основы (HYPS)	38
2.3.1.4. Пакет рельефа суши (PHYS).....	39
2.3.1.5. Пакет гидрографии и гидротехнических сооружений (DNET)	42
2.3.1.6. Пакет населенных пунктов (PPLC).....	48
2.3.1.7. Пакет путей сообщения (ROAD)	49
2.3.1.8. Пакет административного деления (POLT).....	51
2.3.2. Геологическое строение площади и закономерности размещения на ней полезных ископаемых (компонента GEOL)	54
2.3.2.1. Легенда компоненты	54
2.3.2.2. Семантические пакеты	56
2.3.2.3. Пакет основного разбиения (BASE).....	56

2.3.2.4. Пакет образований, перекрытых вышележащими отложениями (OVER)	62
2.3.2.5. Пакет фаций и зон регионального метаморфизма (RMET)	63
2.3.2.6. Пакет вторичных изменений (ALTR)	65
2.3.2.7. Пакет вулканических структур (VOLC)	67
2.3.2.8. Пакет элементов залегания (BEDD)	69
2.3.2.9. Пакет структурных элементов, выделенных по космоснимкам (STRC)	69
2.3.2.10. Пакет изолиний (ISLN)	70
2.3.2.11. Пакет объектов наблюдения (OOBS)	71
2.3.2.12. Пакет результатов наблюдения (ROBS)	72
2.3.2.13. Пакет стратотипических разрезов (STRA)	73
2.3.2.14. Пакет техногенных объектов (TECH)	75
2.3.2.15. Пакет коренных месторождений полезных ископаемых (DRUD)	75
2.3.2.16. Пакет россыпных месторождений полезных ископаемых (DPLC)	84
2.3.2.17. Пакет результатов шлихового опробования (PANN)	85
2.3.2.18. Пакет геохимических аномалий (CHEM)	86
2.3.2.19. Пакет геофизических аномалий (PHYS)	86
2.3.2.20. Пакет минерагенических подразделений (MRAN)	88
2.3.2.21. Пакет минерагенических факторов второго рода (MFA2)	91
2.3.2.22. Пакет минерагенических факторов третьего рода (MFA3)	92
2.3.2.23. Пакет линий геологических разрезов (SECT)	93
2.3.2.24. Папки геологических разрезов (GEOLS<N>)	94
2.3.3. Строение четвертичных (неоген-четвертичных) образований и геоморфология площади (компонента QUART)	100
2.3.3.1. Легенда компоненты	100
2.3.3.2. Семантические пакеты	101
2.3.3.3. Пакет основного разбиения (BASE)	102
2.3.3.4. Пакет образований, перекрытых вышележащими отложениями (OVER)	103
2.3.3.5. Пакет вторичных изменений (ALTR)	103
2.3.3.6. Пакет элементов залегания (BEDD)	103
2.3.3.7. Пакет пород повышенной льдистости (HICE)	104
2.3.3.8. Пакет гляциодислокаций (GLAC)	104
2.3.3.9. Пакет многолетней мерзлоты (FROS)	105
2.3.3.10. Пакет покровных образований (COVR)	106
2.3.3.11. Пакет типов (граней) рельефа (GRAN)	107
2.3.3.12. Пакет форм рельефа (MORP)	107

2.3.3.13. Пакет элементов современной экзогеодинамики (EXOD)	109
2.3.3.14. Пакет элементов палеогеографии (PALG)	110
2.3.3.15. Пакет поднятий и опусканий (LIFT)	111
2.3.3.16. Пакет объектов наблюдения (O OBS)	112
2.3.3.17. Пакет результатов наблюдений (Q OBS)	112
2.3.3.18. Пакет стратотипических разрезов (STRA)	114
2.3.3.19. Пакет коренных месторождений полезных ископаемых (DRUD)	114
2.3.3.20. Пакет линий разрезов (SECT)	114
2.3.3.21. Папки разрезов четвертичных (неоген-четвертичных) образований (QUARTS<N>)	114
2.3.3.22. Папка схемы соотношений четвертичных (неоген-четвертичных) образований (QREL)	118
2.3.4. Геологическое строение погребенных поверхностей и закономерности размещения на них полезных ископаемых (компоненты INT<N>)	120
2.3.4.1. Семантические пакеты	120
2.3.4.2. Пакет элементов рельефа картируемой поверхности (ERKP)	121
2.3.5. Литология поверхности дна акваторий (компонента BO TT)	122
2.3.5.1. Легенда компоненты	122
2.3.5.2. Семантические пакеты	122
2.3.5.3. Пакет вещественно-генетических типов (GENT)	122
2.3.5.4. Пакет литолого-петрографического состава (LITS)	123
2.3.5.5. Пакет дополнительных характеристик состава (SEDM)	124
2.3.5.6. Пакет геоморфологических элементов (MORP)	125
2.3.5.7. Пакет гидро- и литодинамических элементов (DINM)	126
2.3.5.8. Пакет объектов наблюдения (O OBS)	126
2.3.6. Тектоническое строение и районирование площади (компонента TECT)	127
2.3.6.1. Легенда компоненты	127
2.3.6.2. Семантические пакеты	127
2.3.6.3. Пакет основного разбиения (BASE)	128
2.3.6.4. Пакет морфоструктурных элементов (MORF)	129
2.3.6.5. Пакет изолиний (ISLN)	130
2.3.6.6. Пакет тектонического районирования (TRAN)	131
2.3.6.7. Пакет тектонического районирования фундамента (FRAN)	132
2.3.6.8. Пакет тектонического районирования платформенного чехла (PRAN)	132

2.3.6.9. Пакет неотектонического районирования (NRAN)	133
2.3.7. Эколого-геологическая характеристика площади (компонента ECOL)	133
2.3.7.1. Легенда компоненты	133
2.3.7.2. Семантические пакеты	133
2.3.7.3. Пакет ландшафтных подразделений (LAND) ...	134
2.3.7.4. Пакет сейсмоактивности (SEYS)	135
2.3.7.5. Пакет вулканической деятельности (VOLC)	136
2.3.7.6. Пакет экзогенных объектов и процессов (EKZO) 137	
2.3.7.7. Пакет населенных пунктов (PPLC)	138
2.3.7.8. Пакет транспортных магистралей (TRAN)	139
2.3.7.9. Пакет разведки и добычи полезных ископаемых (ISKP)	139
2.3.7.10. Пакет промышленных и энергетических объектов (PROM)	140
2.3.7.11. Пакет сельскохозяйственных объектов (AGRO) 141	
2.3.7.12. Пакет радиоактивных и взрывоопасных объектов (NUCL)	142
2.3.7.13. Пакет геохимических аномалий (CHEM)	142
2.3.7.14. Пакет геодинамической и геохимической устойчивости ландшафтов (GGUL)	144
2.3.7.15. Пакет оценки эколого-геологической опасности (SEGO)	144
2.3.7.16. Пакет природоохраняемых объектов (RESV) ..	145
2.3.7.17. Пакет рекомендаций (REKM)	146
2.3.8. Карта аномального магнитного поля (компонента MAGN)	147
2.3.8.1. Легенда компоненты	147
2.3.8.2. Семантические пакеты	147
2.3.8.3. Пакет аномального магнитного поля	147
2.3.9. Схема гравитационных аномалий (компонента GRAV) .	148
2.3.9.1. Легенда компоненты	148
2.3.9.2. Семантические пакеты	148
2.3.9.3. Пакет гравитационных аномалий (GRAV)	149
3. АВТОРСКИЕ ПРОЕКТЫ КОМПОНЕНТ ОСНОВНОЙ ГРАФИКИ	150
4. МАКЕТЫ ПЕЧАТИ ЛИСТОВ ОСНОВНОЙ ГРАФИКИ	154
5. МАТЕРИАЛЫ ОБЪЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ	157
6. СОПРОВОЖДАЮЩАЯ БАЗА ДАННЫХ	162
6.1. Блок первичных данных	163
6.1.1. Структура цифровых материалов блока первичных данных (ФАКТ)	165
6.1.1.1. Карты фактического материала (компонента KFM)	166

6.1.1.2. Карты результатов опробования или работ (компонента KROP)	172
6.1.2. База первичных данных (BPD)	173
6.1.3. Массив данных в растровых форматах (компонента RASTR)	176
6.2. Блок результатов лабораторных анализов и определений (ANALIZ)	176
6.3. Блок информации о петротипах и стратотипах (компонента ETALON)	177
6.4. Блок информации о полезных ископаемых (компонента POLISK)	178
6.5 Блок информации по изученности площади листа (компонента IZUCH)	180
6.6. Дистанционная основа (компонента DIST)	180
6.7. Геофизическая основа (компонента OGFO)	180
6.8. Геохимическая основа (компонента OGHO)	181
6.9. Блок дополнительных материалов (компонента DOPM)	181
7. СОПРОВОДИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ	182
8. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА	184
Приложение А. Правила записи форматированного текста ...	188
Приложение Б. Примеры заполнения файла легенды, атрибутивных и дополнительных таблиц по месторождениям полезных ископаемых	191

ВВЕДЕНИЕ

Необходимость составления новой редакции «Требований к составу, структуре и форматам представления в НРС Роснедра цифровых материалов по листам Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 200 000 второго издания» обусловлена целым рядом причин.

Первая причина — это неэффективность принятой концепции представления цифровых моделей Госгеолкарты-200/2 в так называемом «транспортном формате» без привязки к базовой ГИС, полный отказ от сохранения в материалах авторской оформительской компоненты. В результате цифровые модели, подготовленные согласно прежним Требованиям к цифровым моделям ГК-200/2 (1999 г.), представляли собой не подготовленные для визуализации и непосредственного использования цифровые карты, а своего рода «полуфабрикаты» (наборы цифровых слоев) для последующего создания карт.

Вторая — представление цифровых моделей в спроецированном виде в локальных системах координат, что не позволяет использовать цифровые модели для построения сводных карт и создания ГК-1000/3 без дополнительных, нередко существенных трудозатрат по перепроецированию данных.

Третья — значительный опыт, накопленный за последние пять лет при создании цифровых материалов ГК-1000/3, которые представляют собой полностью готовые для использования цифровые карты.

Четвертая — очевидная необходимость унификации подходов к составлению цифровых материалов ГК-200/2 и ГК-1000/3.

В данном варианте Требования сохранены основные положительные элементы первой редакции и учтено большинство прошлых ошибок. Документ охватывает не только требования к составу и структуре собственно цифровых моделей, но и регламентирует состав и форматы всех цифровых материалов комплекта Госгеолкарты-200/2, в том числе материалов объяснительной записки, авторских цифровых проектов карт,

цифровых макетов печати авторских карт, материалов сопровождающих баз данных.

Требования дополнены описанием цифровых моделей основных зарамочных схем комплекта ГК-200/2: геоморфологической, тектонической, тектонического районирования, минерагенического районирования, схемы прогноза, схем эколого-геологического блока, карты аномального магнитного поля и схемы гравитационных аномалий.

Проведена частичная оптимизация структуры цифровых моделей за счет ликвидации дублирования в них общих элементов (например, элементов геоморфологии на карте четвертичных образований и на геоморфологической схеме, элементов минерагенического районирования на КЗПИ и на минерагенической схеме). Устранено разнесение по отдельным пакетам стратиграфических и тектонических границ геологических тел, что существенно повышает технологичность работы с цифровыми слоями.

Предложена цифровая модель карты фактического материала, как основы общей организации сопровождающей базы данных. Структура и состав базы существенно пересмотрены, уточнены и соотнесены с реальной практикой ГСР-200.

С вводом в действие настоящих Требований теряют силу:

— Требования по представлению в НРС и ГБЦГИ цифровых моделей листов Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 200 000 второго издания (1999 г.);

— Методические рекомендации по составлению цифровых моделей листов Госгеолкарты-200 в форматах ГИС ПАРК (2000 г.);

— Временные требования к представлению на сертификацию и в НРС цифровой топографической основы Госгеолкарты-200 (2000 г.);

— Инструкция по наполнению баз первичных геологических данных при ГСР-200 (третья редакция, 1999 г.);

— Положение о порядке представления комплектов Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 200 000 (Госгеолкарты-200/2) в НРС МПР России (2001 г.) в части требований к цифровым материалам;

— Временные требования к базам первичных и производных данных по ГСР-200 (содержание и критерии отбора) (1998 г.) в части требований к форматам представления баз первичных данных.

1. СОСТАВ И МАКРОСТРУКТУРА КОМПЛЕКТА ЦИФРОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

1.1. В полный комплект цифровых материалов по листу Госгеолкарты-200/2, представляемый в НРС для апробации и последующей передачи в издание, включаются:

— единая цифровая модель (ЕЦМ) площади листа Госгеолкарты-200/2, в том числе цифровая топооснова;

— авторские проекты компонент основной графики, в т. ч. проект чистой (без спецнагрузки) топоосновы;

— макеты печати листов основной графики, в т. ч. макет листа с чистой топоосновой;

— материалы объяснительной записки в цифровом представлении;

— сопроводительная документация в цифровом представлении;

— паспорт комплекта;

— сопровождающая база данных.

Наличие в комплекте каких-либо иных материалов сверх перечисленных (например, материалов отчета о выполненных работах) не допускается.

1.2. Все материалы комплекта представляются на апробацию на одном диске (CD) в составе одной головной папки. Именем головной папки должна являться номенклатура листа в соответствии с принятой в России международной разграфкой топографических карт масштаба 1 : 200 000. В случае сдвоенных (счетверенных) листов указывается номенклатура первого (западного) листа. При наличии прирезанных участков смежных листов (купонов) указывается номенклатура главного листа. В качестве обязательного стандарта написания имени устанавливается следующая последовательность символов: буквенное обозначение пояса миллионной разграфки, дефис, номер зоны миллионной разграфки, дефис, номер листа м-ба 1 : 200 000. Полная длина имени — семь символов. Номера обозначаются

только арабскими цифрами. Одноразрядные номера дополняются слева нулем.

1.3. Непосредственно в головной папке комплекта должны находиться:

- папка **АММNN** со всеми материалами ЕЦМ (здесь и далее **АММNN** — сжатое (без дефисов) имя головной папки);

- папка **АММNN_mak** со всеми авторскими проектами компонент и со всеми макетами печати листов основной графики;

- папка **АММNN_zap** со всеми материалами объяснительной записки;

- папка **АММNN_db** с сопровождающей базой данных;

- папка **АММNN_dkm** со всей сопроводительной документацией;

- файл **Паспорт АММNN.doc** с паспортом комплекта.

Наличие всех перечисленных структурных единиц в составе головной папки и правила их именования строго обязательны. Кроме того, допускается наличие непосредственно в головной папке файла **readme.doc** с необходимыми, по мнению авторов, комментариями ко всему комплекту в целом. Желательно также включение в головную папку файла **Этикетка.doc** с макетом печати этикетки, вкладываемой в коробку с диском.

Головная папка комплекта цифровых материалов не должна содержать каких-либо элементов их промежуточных редакций и технологических этапов создания, а также материалов, не предусмотренных настоящими Требованиями.

1.4. Рекомендуются головную папку комплекта в полном ее составе записывать на CD в двух копиях. При необходимости допускается архивация копий. В коробку диска должна быть вложена отпечатанная по размеру коробки этикетка с указанием на чистом фоне ведомственной принадлежности и полного названия организации-исполнителя, наименования карты, серии листов, номенклатуры листа (листов), даты записи. Образец этикетки приведен в прил. 1.31 Методического руководства.

1.5. Основопологающим общим требованием к комплекту цифровых материалов является его полная самостоятельность в плане возможностей полноценной работы со всеми его разделами без использования нестандартного программного инструментария, без консультаций с авторами и без привлечения каких-либо дополнительных материалов за исключением

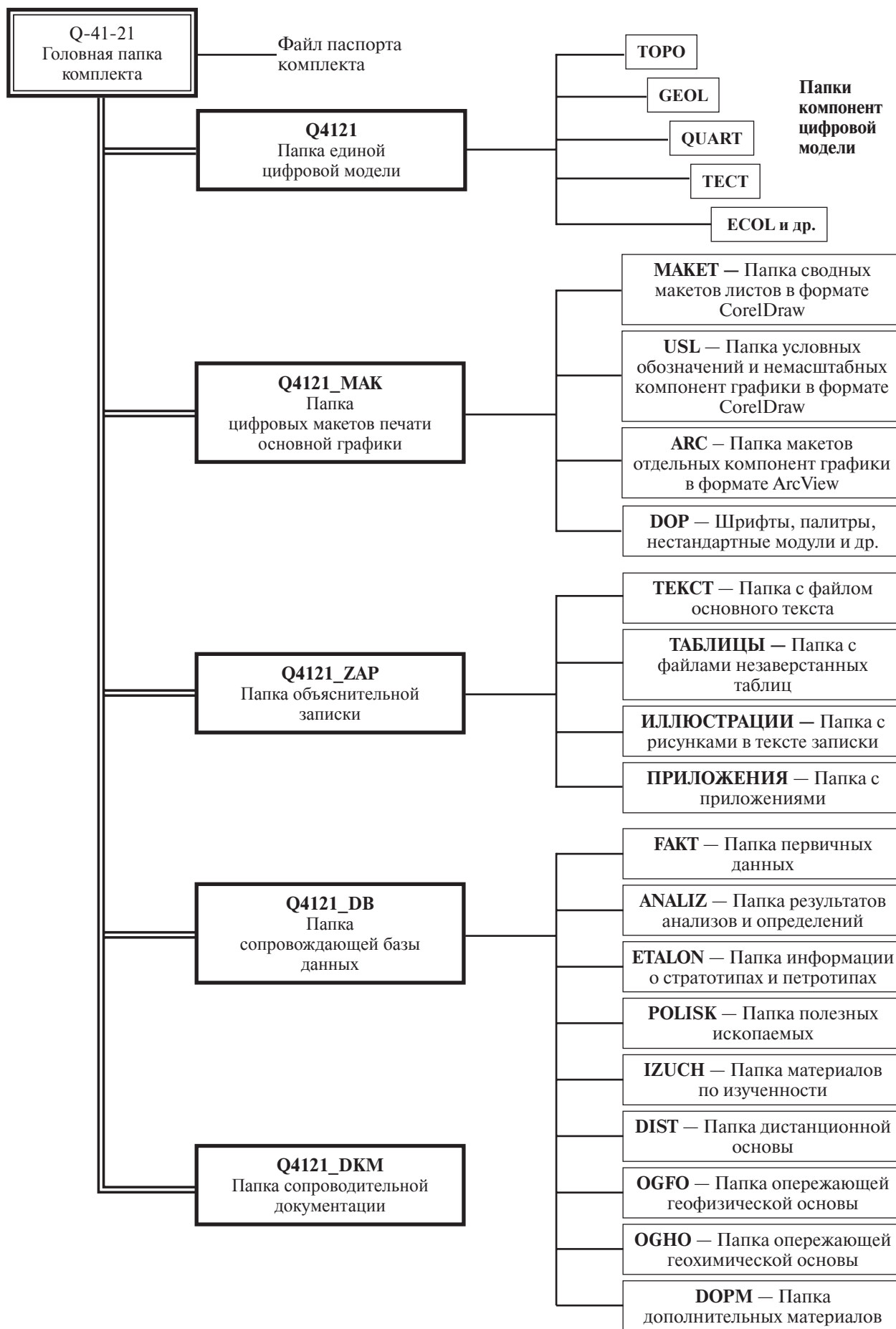


Рис. 1. Образец общей структуры комплекта цифровых материалов по листу Гостгеолкарты-200/2 (на примере листа Q-41-XXI, XXII).

документов нормативной базы. Это предполагает строгое соблюдение нормативной структуры комплекта и нормативных соглашений об именах структурных единиц, представление данных в нормативных машинных форматах и координатных системах, наличие исчерпывающих комментариев ко всем вынужденным отклонениям от нормативных требований, а также к структуре и содержательному наполнению всех тех компонент комплекта, которые настоящими требованиями не охвачены или охвачены не в полной мере.

1.6. Образец общей структуры всего комплекта цифровых материалов приведен на рис. 1.

2. ЕДИНАЯ ЦИФРОВАЯ МОДЕЛЬ ЛИСТА

2.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1.1. ЕЦМ состоит из компонент, каждая из которых является частной цифровой моделью совокупности природных и техногенных факторов, отображаемых в спецнагрузке одной карты (масштабной схемы) комплекта основной графики и сопровождающих ее разрезов и условных вертикальных плоскостей (например, схемы соотношений четвертичных образований).

В общем случае самостоятельными компонентами должны быть представлены не только главные карты комплекта графики, но и все сопровождающие их *картографические* зарамочные схемы, вне зависимости от масштаба последних. Исключения из этого общего правила, т. е. представление в одной компоненте содержания нескольких карт (схем), допускается или предписывается в случаях, когда охваченные компонентой карты существенно пересекаются по содержанию или образуют единую по смыслу серию. Так, например, единой компонентой представляется содержание геологической карты и составленных на ее основе карт и схем минерагенического блока. Примером другого рода является представление одной компонентой всех структурно-фациальных схем по временным срезам, рациональность чего определяется в каждом конкретном случае самими авторами комплекта.

Цифровая топооснова (ЦТО) является самостоятельной компонентой ЕЦМ, и ее содержание не должно дублироваться в других компонентах.

2.1.2. Все компоненты ЕЦМ должны удовлетворять следующим основным требованиям:

— соблюдение единой, определяемой настоящим документом схемы построения внутренней структуры компоненты (см. разд. 2.2);

— построение ЦТО и частных моделей площади листа в единой глобальной системе сферических (географических) координат с использованием градусной метрики в десятичной системе счисления (в десятичных градусах);

— привязка всех частных моделей площади листа, вне зависимости от масштаба представления соответствующих карт и схем в издании, к единой топооснове масштаба 1 : 200 000, которая для более мелких масштабов подлежит разгрузке на основе сравнения с растровыми оригиналами соответствующих масштабов;

— построение частных моделей разрезов и других вертикальных плоскостей в системах локальных прямоугольных координат графики;

— представление ЦТО и всех геопривязанных данных частных моделей в формате Shape-файлов фирмы ESRI;

— каждый шейп-файл должен сопровождаться файлом координатной привязки формата *.prj.¹

2.1.3. Все материалы каждой компоненты сводятся в одну папку, размещаемую непосредственно в папке ЕЦМ. За папками компонент закрепляются следующие, обязательные к использованию имена:

ТОРО — цифровая модель топографической основы;

GEOL — цифровая модель спецнагрузки геологической карты (геологической карты дочетвертичных образований), карты полезных ископаемых и закономерностей их размещения, схемы минерагенического районирования, схемы прогноза полезных ископаемых, а также сопровождающих геологическую карту разрезов;

QUART — цифровая модель спецнагрузки карты четвертичных (неоген-четвертичных) образований и геоморфологической схемы, а также сопровождающих карту разрезов и схемы соотношений образований;

INT<N> — цифровые модели спецнагрузки геологических карт погребенных поверхностей и карт полезных ископаемых и закономерностей их размещения в погребенных образованиях, а также сопровождающих их разрезов (здесь <N> — порядковый номер ЦМ данного вида в комплекте; первый номер

¹ Это требование обусловлено тем, что некоторые версии ГИС (например, ArcGis 9.2) не распознают географические координаты без наличия файла координатной привязки.

устанавливается и в том случае, когда представлена только одна ЦМ этого вида);

ВОТТ — цифровая модель спецнагрузки литологической карты современных донных осадков;

STFR — цифровые модели спецнагрузки схем структурно-фациального районирования;

ТЕСТ — цифровая модель спецнагрузки тектонической схемы и схемы (схем) тектонического районирования;

GRAV — цифровая модель спецнагрузки схемы гравитационных аномалий;

MAGN — цифровая модель спецнагрузки карты аномального магнитного поля;

NAFT — цифровая модель спецнагрузки карты закономерностей размещения нефти и газа;

GIDR — цифровая модель спецнагрузки гидрогеологической карты (схемы), а также сопровождающих ее разрезов;

ESCOL — цифровая модель спецнагрузки блока эколого-геологических схем;

PAMP — цифровая модель спецнагрузки схемы памятников природы;

ISPM — цифровые модели спецнагрузки схем использованных материалов.

Папкам компонент, не охваченных настоящими Требованиями, присваиваются имена по усмотрению авторов. Расшифровка содержания таких папок дается в паспорте комплекта. В каждую папку включается текстовый файл *readme.doc* с расшифровкой смыслового наполнения элементов ее внутренней структуры (пакетов и тем).

2.1.4. При наличии в комплекте графики крупномасштабных врезок к основным картам, частные ЦМ их топоосновы включаются в состав папки компоненты ТОРО, а ЦМ спецнагрузки — в состав папок с ЦМ соответствующих карт (см. разд. 2.2.3). Так, например, ЦМ спецнагрузки врезок к карте полезных ископаемых и закономерностей их размещения включаются в папку компоненты GEOL.

2.1.5. Не является обязательным представление в ГИС-формате цифровых моделей следующих элементов графического комплекта:

— мелкомасштабных карт и схем, выходящих за рамку основных карт (например, схемы расположения листов серии);

— некартографических элементов комплекта (схем корреляции, колонок, металлогенограммы и т. д.);

- условных обозначений к картам, схемам, разрезам;
- отображений первичной информации по геофизическим (например, сейсмическим) профилям.

В случаях, когда наличие ЦМ вышеперечисленных элементов графического комплекта необходимо по авторской технологии подготовки цифровых макетов печати основной графики, они представляются не на уровне самостоятельных компонент ЕЦМ, а включаются в состав папок компонент с частными ЦМ соответствующих основных карт (см. разд. 2.2). Так, например, ЦМ условных обозначений геологической карты и ЦМ металлогенограммы включаются в папку компоненты GEOL.

2.1.6. Наличие непосредственно в папке ЕЦМ каких-либо иных структурных единиц, кроме папок компонент, не допускается.

2.2. СТРУКТУРА КОМПОНЕНТЫ ЕЦМ

Обязательными элементами внутренней структуры компоненты являются:

- файл легенды компоненты (основной таблицы легенды);
- папки семантических пакетов тем.

Кроме того, в папки отдельных компонент должны включаться:

- файл с таблицей металлотектов (дополнительная таблица легенды, обязательный элемент компоненты с ЦМ карты, отображающей расположение металлотектов (например, компоненты GEOL);

- папки с ЦМ разрезов и прочих вертикальных плоскостей, например, схемы соотношений четвертичных образований (обязательные элементы компонент при наличии таких элементов графики);

- папки с ЦМ крупномасштабных врезок к моделируемой в компоненте карте (обязательные элементы компоненты при наличии таких врезок);

- файл комментариев (обязательный элемент всех компонент, содержательное наполнение которых не регламентируется настоящими Требованиями, а также компонент, регламентируемых Требованиями, но имеющих в своем составе непредусмотренные пакеты тем, темы, поля атрибутивных таблиц).

В случаях, когда сопровождающие основную карту компоненты условные обозначения и прочие некартографические

элементы графики представляются не только в виде макетов печати, но и в виде обеспечивающих эти макеты цифровых моделей (см. п. 2.1.5), последние включаются дополнительными папками непосредственно в папку компоненты (одна ЦМ — одна дополнительная папка). Дополнительным папкам, для отличия их от папок семантических пакетов тем, присваиваются имена, достаточно ясно указывающие на их содержание. Например: LEGENDA_GK (папка с ЦМ условных обозначений геологической карты), LEGENDA_KPI (папка с ЦМ условных обозначений КЗПИ), COLON (папка с ЦМ стратиграфической колонки) и т. д. Никаких нормативных требований к внутренней структуре и содержанию таких папок не предъявляется.

Наличие непосредственно в папке компоненты каких-либо иных структурных элементов, кроме вышеперечисленных, в том числе *тем* вне семантических пакетов, не допускается.

2.2.1. Легенда компоненты

Основная таблица

Основная таблица легенды задает классификацию всех геолого-картографических объектов компоненты и определяет характеристики выделенных классов. Таблица представляется в виде файла формата DBF с именем **leg_<comp>.dbf**, где <comp> — имя папки компоненты (например, **leg_geol.dbf** — таблица легенды ГК и КЗПИ, **leg_ecol.dbf** — таблица легенды блока эколого-геологической схемы, и т. п.).

Структура основной таблицы

Поле	Тип поля	Ширина поля	Содержание поля
L_code	Numeric	6	Код класса по легенде
B_code	Numeric	6	Код класса (условного знака) по ЭБЗ
IdF	Numeric	3	Ссылка на текстовое описание металлотекта
TypeF	Numeric	1	Код типа металлотекта
Index	Character	до 30	Единая для всех объектов данного класса символьная спецификация (индекс), выносимая на полотно карты (схемы, разреза)

Поле	Тип поля	Ширина поля	Содержание поля
Text1	Character	до 250	Текстовое описание класса
Text2	Character	до 250	Текстовое описание класса (продолжение)
.....
Text<N>	Character	до 250	Текстовое описание класса (окончание)

Здесь

L_code — ненулевой и уникальный в пределах компоненты код, назначаемый автором для данного класса объектов;

B_code — код класса (его условного знака) по Эталонной базе изобразительных средств Госгеолкарты-200/2 (ЭБЗ-200) (0 — признак отсутствия знака в ЭБЗ);

IdF — ссылка на текстовое описание металлотекта (идентификатор строки таблицы металлотектов) (0 — признак отсутствия значения);

TypeF — код типа металлотекта (1 — рудогенерирующая, рудоносная материнская, рудоносная продуктивная формации, 2 — рудовмещающая формация, 0 — признак отсутствия значения);

Index, Text1, ... , Text<N> — тексты, идентичные индексации и полному описанию условного знака в условных обозначениях соответствующей карты (схемы) и заносимые в таблицу по правилам записи форматированного текста (Приложение А).

При заполнении основной таблицы легенды должны соблюдаться следующие общие для всех компонент правила:

В таблице должны быть представлены *все те, и только те* классы объектов, которые включены в спецнагрузку моделируемых в компоненте карт, схем, разрезов, т. е. без учета объектов топоосновы.¹ При этом все площадные по смыслу объекты должны и в легенде фигурировать в качестве таковых вне

¹ Если тот или иной класс объектов топоосновы включен в условные обозначения карты (например, пути сообщения на эколого-геологической схеме), то он для этой карты переходит из разряда объектов топоосновы в разряд объектов спецнагрузки.

зависимости от того, отображаются они на графике площадными условными знаками или только своими границами.

Эти же принципы соблюдаются при составлении таблицы легенды в компоненте ТОРО. В легенде оставляются только те классы объектов, которые присутствуют в темах топоосновы.

По тем классам объектов цифровой модели, смысл и условные знаки которых на картах не зависят от местной специфики, едины на всех листах Госгеолкарты-200/2 и которые включены в ЭБЗ-200 (например, объекты топоосновы, разновидности геологических границ и разрывных нарушений, виды полезных ископаемых и т. д.), в поле L_code основной таблицы должны дублироваться значения соответствующих V_code. По тем же классам объектов, выделение которых определяется местной спецификой (например, вещественно-возрастные геологические подразделения на уровне серий, свит, толщ, интрузивных комплексов и т. д.) и/или которые не включены в ЭБЗ-200, значения L_code устанавливаются авторами цифровой модели (авторские L_code). Соблюдение данного правила позволяет в максимальной степени унифицировать системы L_code в рамках всей Госгеолкарты, что существенно облегчает потенциальным пользователям работу с ее цифровыми материалами и упрощает взаимоувязку ее листов.

Поле V_code создается в таблице в случаях, когда хотя бы один из включенных в легенду классов объектов должен быть представлен в макете печати полотна и условных обозначений карты (схемы) стандартным условным знаком, предусмотренным в ЭБЗ-200.

Включение в таблицу полей IdF и TypeF имеет смысл только при наличии в составе легенды таблицы металлотектов.

Поле Index создается в таблице в случаях, когда *все* объекты хотя бы одного из включенных в легенду классов объектов сопровождаются на полотне карты одним и тем же индексом. Индивидуальные индексы объектов должны заноситься не в легенду, а в соответствующие атрибутивные таблицы компоненты. По объектам, не имеющим индекса класса, поле Index оставляется пустым.

В совокупность полей Text<N> заносится смысловая расшифровка L_code, которая в общем случае должна быть полностью идентичной текстовому описанию соответствующего условного знака в условных обозначениях карты (схемы) с учетом их горизонтальной и вертикальной рубрикации.

Во всех случаях обязательными полями основной таблицы легенды должны быть поля L_code и Text1. Фактически не задействованные поля в таблице не включаются.

Включение в основную таблицу еще каких-либо полей сверх нормативных в общем случае не допускается. Если на основе каких-либо объективно рациональных соображений авторы считают все же необходимым расширить легенду дополнительными ненормативными полями, то они в обязательном порядке должны дать в файле комментариев компоненты смысловую расшифровку содержания таких полей, а при занесении в них каких-либо кодов — и расшифровку системы кодирования.

Дополнительные частные требования к основным таблицам легенд конкретных компонент приводятся в разд. 2.3.

Таблица металлотектов

В таблицу металлотектов (минерагенических факторов первого рода) заносятся сведения о рудоконтролирующей и рудо-локализирующей роли классов объектов, выделенных в основной таблице легенды, о связях с ними полезных ископаемых, а также околорудных гидротермально-метасоматических изменений пород. Таблица представляется в виде файла формата DBF с именем **mt_<comp>.dbf**, где <comp> — имя папки компоненты.

Структура таблицы металлотектов

Поле	Тип поля	Ширина поля	Содержание поля
IdF	Numeric	3	Числовой идентификатор строки
Text1	Character	до 250	Текстовое описание металлотекта (начало)
Text2	Character	до 250	Текстовое описание металлотекта (продолжение)
.....
Text<N>	Character	до 250	Текстовое описание металлотекта (окончание)

Здесь IdF — натуральное число, обеспечивающее однозначную идентификацию строки таблицы для организации ссылок

на нее из основной таблицы легенды. Тем самым между таблицами устанавливается связь вида «многие к одному», т. е. несколько строк основной таблицы могут быть связаны с одной строкой таблицы металлотектов.

Текстовое описание металлотекта распределяется по полям Text<N> в соответствии с тем, как оно структурировано в условных обозначениях моделируемой карты с учетом их горизонтальной и вертикальной рубрикации. Заполнение полей Text<N> производится по правилам записи форматированного текста (Приложение А).

Наличие в таблице металлотектов строк, на которые нет ссылок из основной таблицы легенды, не допускается.

2.2.2. Семантические пакеты тем

Семантический пакет — это структурная единица компоненты, включающая в себя описания *геолого-картографических* объектов¹, объединенных своим смысловым содержанием (например, в один пакет сводятся описания всех коренных месторождений полезных ископаемых).

Нормативным составом семантического пакета должен являться набор *содержательных тем* (словес), т. е. таких тем, совокупность которых исчерпывающим образом передает **смысловую** нагрузку пакета в виде информации о расположении, геометрическом типе, конфигурации и индивидуальных атрибутах объектов картографирования и о принадлежности объектов к классам, охарактеризованным в легенде компоненты. В случаях, когда необходимо детализировать индивидуальную атрибутику объектов или, наоборот, обобщить атрибуты нескольких объектов, содержательные темы сопровождаются *дополнительными таблицами*. В принципе информация содержательных тем и дополнительных таблиц не должна зависеть

¹ Следует различать *геолого-картографический* объект, являющийся предметом описания в содержательной цифровой модели геологического строения территории, и *картографический* объект, являющийся предметом описания в цифровом макете графического документа. Наличие, расположение и геометрия первого из них должны в полной мере соответствовать свойствам картируемого элемента геологического строения. На картографические объекты строгое соблюдение этого правила не распространяется, т. к. они по сути своей являются условными знаками и элементами оформления графического документа.

от способов картографического отображения объектов, т. е. от принимаемой системы условных знаков.

Все геолого-картографические объекты относятся к одному из следующих геометрических типов:

— объекты, площади которых выражаются в масштабе карты (площадные объекты);

— линейные в масштабе карты объекты;

— немасштабные (точечные) объекты.

В составе одного семантического пакета могут быть представлены объекты как одного, так и всех трех геометрических типов.

Совокупность **площадных объектов** может быть представлена в пакете в общем случае четырьмя содержательными темами:

— полигональной темой, задающей расположение, конфигурацию и атрибуты объектов;

— линейной темой, задающей типы и атрибуты границ объектов;

— линейной темой, задающей поле направлений (линии тока) в случаях, когда площадной объект имеет внутреннюю структуру (например, отражаемую на традиционных картах ориентированным крапом);

— линейной темой, характеризующей изменения какого-либо количественного параметра в пределах площадных объектов (темой изолиний) (например, изопакиты отложений, перекрывающих залежи полезного ископаемого).

Полигональная тема является обязательной составляющей описания совокупности площадных объектов вне зависимости от того, заполняются площади таких объектов на карте каким-нибудь условным знаком (цветовой заливкой, штриховкой, крапом) или же объекты отображаются на карте только своими границами. Линейная тема границ включается в пакет в случаях, когда границы площадных объектов могут обладать свойствами, не зависящими однозначно от свойств самих площадных объектов. Таковыми, например, являются границы согласного и несогласного залегания геологических тел, поскольку типы границ должны быть специфицированы независимо от типов соответствующих площадных объектов. Примером другого рода являются границы шлиховых и литохимических ореолов рассеяния, для которых нет необходимости создавать отдельные темы границ, так как типы границ в этих случаях полностью определяются типами соответствующих площадных объектов.

Совокупность **линейных объектов** может быть представлена в пакете одной содержательной линейной темой, задающей геометрию и атрибуты соответствующих геолого-картографических объектов.

Совокупность **внемасштабных объектов** всегда представляется в пакете одной содержательной точечной темой.

При рациональном по смыслу распределении информации по пакетам, в одном пакете в общем случае достаточно наличия описаний одной совокупности (темы) площадных, одной совокупности (темы) линейных и одной совокупности (темы) внемасштабных объектов. Особой ситуацией в отношении площадных объектов является представление в одном пакете объектов нескольких иерархически соподчиненных рангов, площади которых вложены друг в друга (например, минералогические зоны — рудные районы — рудные узлы). В этом случае в целях правильной интерпретации представляемой информации объекты каждого ранга следует представлять отдельной совокупностью (темой). Допускается выделение в одном пакете нескольких тем площадных объектов и при отсутствии их ранговой иерархии, если имеют место многочисленные наложения и пересечения объектов (что, например, характерно для ореолов рассеяния полезных компонентов). Полностью перекрывающие друг друга площадные объекты должны во всех случаях разноситься в разные темы.

Выделение в составе одного семантического пакета нескольких совокупностей (тем) линейных или внемасштабных объектов нерационально, т. к. это не улучшает восприятие информации пользователем и только приводит к излишней громоздкости цифровых моделей.

Все производные от содержательных тем пакета оформительские (косметические) темы, оформительские легенды (файлы .avl), оформительские надписи (файлы .ggh), т. е. описания *картографических* объектов, необходимые для построения макетов печати графики, обязательно включаются в состав того же пакета в качестве его сверхнормативной части. Наборы оформительских тем в семантических пакетах никак не регламентируются и всецело определяются авторскими установками и используемой технологией оформления макетов печати. Следует только придерживаться принципа рациональной минимизации количества таких тем. Так, например, для каждого ранга минералогических подразделений создается отдельная

содержательная тема, но для отображения на макете печати границ всех подразделений в принципе может быть достаточно одной оформительской темы.

Полные перечни и нормативные имена семантических пакетов в компонентах ЕЦМ, охваченных настоящими Требованиями, приводятся в разд. 2.3. Перечни пакетов в прочих компонентах определяются авторами комплекта цифровых материалов. При этом следует выделять пакеты в соответствии со смысловой рубрикацией традиционных условных обозначений к картам и схемам в макетах печати графики. Папкам с авторскими пакетами присваиваются четырехсимвольные имена (с использованием только латинского алфавита), по возможности отражающие содержание пакетов. Содержательное наполнение авторских пакетов расшифровывается в *файле комментариев* компоненты.

2.2.2.1. Темы

Все включаемые в семантические пакеты темы по своему назначению подразделяются на два вида: *содержательные* темы и темы *оформительские* (косметические). Содержательные темы несут информацию о *геолого-картографических* объектах и являются основными структурными элементами, из которых строится единая цифровая модель листа. Наличие содержательных тем в семантических пакетах необходимо во всех случаях. Оформительские темы несут информацию о *картографических* объектах и являются структурными элементами, на основе которых создаются макеты печати графики в формате ArcView. Наличие оформительских тем в семантических пакетах становится необходимым только в случаях, когда макеты включаются в комплект цифровых материалов в указанном формате.

Все темы представляются файлами в международном формате Shapefile¹. В соответствии с геометрией объектов описания различаются полигональные, линейные и точечные темы.

Полигональные темы представляются Shape-файлами типа Polygon. Содержательные полигональные темы могут быть двух типов: «свободные полигональные темы» и «покрытия». На про-

¹ ESRI Shapefile Technical Description. An ESRI White Paper — July 1998.

странственные соотношения объектов свободных полигональных тем не накладывает в общем случае никаких формальных ограничений. Объекты покрытий не должны пересекаться. Необходимость использования покрытий специально оговаривается ниже при описании соответствующих пакетов ЕЦМ.

Линейные темы представляются Shape-файлами типа PolyLine. Геолого-картографические объекты, представляемые в содержательных линейных темах, могут быть *ориентированными* либо *неориентированными*. Если направление аппроксимирующей линии (дуги) передает существенную информацию об объекте, то он относится к разряду ориентированных линейных объектов. Если направление аппроксимирующей линии безразлично, то это неориентированный линейный объект. Пример ориентированного объекта — граница несогласного залегания геологических тел; пример неориентированного объекта — маркирующий горизонт.

Все линейные объекты, которые изображаются условными знаками, не имеющими продольной оси симметрии, относятся к ориентированным объектам. Направления оцифровки этих объектов заданы в ЭБЗ-200. К ориентированным линейным объектам относятся также изолинии. Изолинии трассируются при оцифровке в соответствии со следующим правилом: область меньших значений отображаемого параметра должна лежать справа от направления дуги, задающей изолинию.

Точечные темы представляются Shape-файлами типа Point или MultiPoint. При необходимости задания в содержательных точечных темах ориентировки внемасштабных объектов используется атрибут типа «азимут» (см. ниже «типы атрибутов»).

Содержательные темы должны нести полноценную информацию о геолого-картографических объектах, что определяется четырьмя основными моментами:

— точной (в масштабе карты) фиксацией истинного расположения объектов на местности и их конфигурации;

— наличием указаний на положение объектов в принимаемой системе их классификации, что распространяет на объекты все общие видовые свойства;

— наличием данных обо всех индивидуальных характеристиках объектов, тем или иным образом отображаемых на полотне карты и в сопровождающих ее таблицах, списках, а также дополнительно предусмотренных нормативными требованиями (при наличии таковых);

— наличием уникальных идентификаторов, позволяющих выделять конкретный объект из всего множества объектов темы.

Все объекты содержательных тем должны быть взаимосвязаны по расположению и конфигурации как в рамках конкретных тем, семантических пакетов и компонент ЕЦМ, так и по всему ряду компонент. Корректные по смыслу топологические свойства отдельных объектов и топологические взаимоотношения объектов должны выдерживаться с учетом картографической точности (0,1 мм в масштабе карты).

Система имен содержательных тем во всех семантических пакетах всех компонент ЕЦМ должна строго соответствовать следующим правилам:

— корнем имени темы (первые четыре символа) должно являться имя пакета;

— к корню добавляется окончание в виде латинского символа, определяющего тип темы:

a — полигональная тема, задающая площадные геолого-картографические объекты;

b — линейная тема, задающая границы площадных объектов;

f — линейная тема, задающая поле направлений («линии тока») на площадных объектах;

i — линейная тема, задающая изолинии уточняющей характеристики площадных объектов;

l — линейная тема, задающая собственно линейные геолого-картографические объекты;

p — точечная тема, задающая внесмасштабные геолого-картографические объекты.

— при наличии в пакете нескольких однотипных тем окончание имени наращивается нумерацией (**a1**, **a2**, ...; соответственно **b1**, **b2**, ... и т. д.).

Полные перечни и нормативные имена содержательных тем в компонентах ЕЦМ, охваченных настоящими Требованиями, приводятся в разд. 2.3. Перечни содержательных тем в прочих компонентах определяются авторами комплекта цифровых материалов. Смысловое наполнение таких тем расшифровывается в *файле комментариев* компоненты.

Наличие в одном семантическом пакете и содержательных, и оформительских тем приводит к необходимости оперативно различать их на основе какого-то единого признака. В качестве

такового наиболее удобно и рационально использовать особую форму имен оформительских тем, состоящую из двух частей. Первая часть строится по тем же правилам, что и имена содержательных тем, вид второй части определяется автором (или генерируется автоматически специальными программными средствами), а разделителем частей устанавливается единый для всех оформительских тем комплекта служебный символ (например, подчеркивание). Этот символ и будет являться признаком оформительских тем. Файлам оформительских легенд (.avl) и оформительских надписей (.grh) присваиваются имена тем (оформительских или содержательных), к которым они относятся.

Атрибутивные таблицы

Атрибутивные таблицы являются неотъемлемой частью формата ShapeFile и определяют классификационную принадлежность и *индивидуальные* семантические характеристики объектов содержательных тем. Фактически только присвоение атрибутов делает геометрические объекты, заданные в файлах метрики, полноправными геолого-картографическими объектами.

Общими для атрибутивных таблиц всех содержательных тем во всех компонентах ЕЦМ являются два обязательных поля: поле, содержащее уникальный в рамках темы числовой идентификатор геометрического объекта (Id), и поле, содержащее ссылку на элемент легенды компоненты (L_code). Прочие поля таблиц задают индивидуальные характеристики объектов. Полные перечни и нормативные имена таких полей таблиц в составе компонент ЕЦМ, охваченных настоящими Требованиями, приводятся в разд. 2.3. Структуры атрибутивных таблиц содержательных тем в составе прочих компонент определяются авторами комплекта цифровых материалов.

Поля Id и L_code должны быть заполнены по всем строкам атрибутивной таблицы. Нулевые значения и повторы значений в поле Id не допускаются. В поле L_code не должно быть классификационных кодов, отсутствующих в легенде компоненты. Рекомендуется устанавливать поле Id первым полем таблицы, а поле L_code — вторым полем. Какое-либо модифицирование имен этих полей запрещено.

В нормативных структурах атрибутивных таблиц есть поля, для которых хотя бы по части объектов всегда имеется

информация, и поля, для которых информация в конкретной цифровой модели может полностью отсутствовать. Такие полностью пустые поля должны удаляться из реальных таблиц. В то же время допустимо создание сверхнормативных полей, если на полотне и в зарамочном оформлении карты отражены такие индивидуальные характеристики объектов, которые не предусмотрены общими требованиями.

В случае авторской структуры атрибутивной таблицы следует придерживаться того же принципа необходимости и достаточности по отношению к имеющейся на карте информации. Набор полей таблицы должен охватывать *все те, и только те* индивидуальные характеристики объектов ненормативной темы, которые отражены на полотне карты, в таблицах и списках ее зарамочного оформления. Дополнительная к тому информация об объектах должна, в принципе, включаться не в атрибутивные таблицы, а в сопровождающую базу данных. Правило это не строгое, но отклонения от него не должны выходить за разумные пределы.

Структуры атрибутивных таблиц не должны быть избыточны и в плане дублирования информации легенды компоненты (например, не следует включать в таблицы поле `B_code`), а также в плане сохранения вспомогательных полей, являющихся рудиментами технологических цепочек.

Смысловое содержание всех сверхнормативных полей атрибутивных таблиц и полей таблиц с авторской структурой расширяется в *файлах комментариев* компонент.

Структуры и наполнение атрибутивных таблиц оформительских тем не регламентируются и в файлах комментариев не расширяются.

Типы атрибутов

В разд. 2.3. настоящих Требований каждый атрибут нормативных таблиц соотнесен с одним из следующих типов:

- ссылка,
- маркер,
- азимут,
- номер клетки,
- целое,
- вещественное,
- интервал,
- текст.

Тип атрибута определяет правила его записи, характеристики соответствующего поля DBF-файла и способ представления значения «атрибут не задан».

Атрибуты типа **«ссылка»** заносятся в поля типа Numeric(X^{1.0}) DBF-файлов. Признак отсутствия значения — ноль. К атрибутам этого типа отнесены все ссылки на идентификаторы объектов, элементы легенды, номера условных знаков в ЭБЗ и т. п.

Атрибуты типа **«маркер»** заносятся в поля типа Numeric(1.0) DBF-файлов. Атрибуты этого типа используются для служебных пометок о способе использования объектов при построении карт на основе ЦМ (см., например, разд. 2.3.2 — атрибут FACTOR).

Атрибуты типа **«азимут»** заносятся в поля типа Numeric(5.1) DBF-файлов. Атрибут может принимать значение в интервале [0,360]. Признак отсутствия значения — отрицательное число. Атрибуты типа «азимут» используются для задания ориентации внемасштабных объектов, представленных в ЦМ точками (например, элементов залегания). Значение атрибута типа «азимут» задает ориентировку объекта относительно направления на север. Угол отсчитывается в направлении по часовой стрелке.

Атрибуты типа **«номер клетки»** заносятся в поля типа Character(X) DBF-файлов. Признак отсутствия значения — пробельное поле. Атрибуты типа «номер клетки» используются для задания номера клетки полотна карты, к которой отнесен объект, и должны содержать номер горизонтального ряда клеток (римскими цифрами), знак «минус» и номер вертикального столбца клеток (арабскими цифрами).

Атрибуты типа **«целое»** заносятся в поля типа Character(X) DBF-файлов. Признак отсутствия значения — пробельное поле. Атрибуты типа «целое» используются для задания целочисленных атрибутов объектов.

Атрибуты типа **«вещественное»** заносятся в поля типа Character(X) DBF-файлов. Признак отсутствия значения — пробельное поле. Атрибуты типа «вещественное» используются для задания числовых атрибутов, которые могут содержать дробную часть.

Атрибуты типа **«интервал»** заносятся в поля типа Character(X) DBF-файлов. Признак отсутствия значения — пробельное

¹ Ширина поля на усмотрение автора цифровой модели.

поле. Атрибуты типа «интервал» используются для задания значений, которые могут быть представлены в виде числового интервала. Закрытый интервал изображается его границами, разделенными символом «минус» (пример: **24.5–50**). Открытый интервал — верхней или нижней границей с символом «меньше» или «больше» соответственно (примеры: **<3**, **>0.001**). При записи интервала, выражаемого значением с заданной погрешностью (например, 12 ± 0.5), значение погрешности заключается в квадратные скобки (например, **12[0.5]**).

Атрибутами типа «**текст**» представляются все текстовые характеристики объектов. Эти атрибуты заносятся в поля типа Character(X). Признак отсутствия значения — пробельное поле. При записи атрибутов этого типа может применяться форматирование с использованием служебных символов в соответствии с Приложением 1.

2.2.2.2. Дополнительные таблицы

К этой категории структурных единиц семантического пакета относятся таблица составных объектов, таблица компонент атрибутики и таблица дополнительной атрибутики.

Таблица составных объектов

Таблица составных объектов — это файл в формате DBF, содержащий атрибутивную информацию о таких цельных по смыслу геолого-картографических объектах, которые состоят из нескольких пространственно разобщенных в масштабе карты частей, представленных в одной или разных темах пакета со своей индивидуальной атрибутикой. Например, стратотипический разрез может состоять из нескольких разобщенных на местности секций. Каждая секция фигурирует в теме пакета в качестве самостоятельного объекта описания со своими индивидуальными характеристиками. Общие же для всего разреза характеристики выносятся в этом случае в таблицу составных объектов.

Структура таблицы составных объектов

Поле	Тип
IdT	Ссылка
...	

В поле **IdT** заносится идентификатор составного объекта, используемый для организации ссылок на строку таблицы из атрибутивных таблиц тем, задающих части составного объекта. Далее следуют поля, задающие атрибуты составного объекта. Перечни этих полей приводятся ниже в разделах, содержащих описание конкретных пакетов.

Таблице составных объектов присваивается имя **<имя пакета>t.dbf**.

Таблица компонент атрибутики

Таблица компонент атрибутики — это файл в формате DBF, содержащий такие атрибуты геолого-картографических объектов, которые связаны с объектами отношением вида «многие к одному». Например, при описании комплексного проявления полезных ископаемых возникает необходимость охарактеризовать каждый вид ископаемых в отдельности. В этом случае общая характеристика проявления заносится в атрибутивную таблицу соответствующей темы, а индивидуальные характеристики каждого вида ископаемых выносятся в таблицу компонент.

Структура таблицы компонент атрибутики

Поле	Тип
IdC	Ссылка
...	

В поле **IdC** заносится числовой идентификатор, используемый для организации ссылок на строки таблицы из атрибутивных таблиц тем, задающих объекты с множественной атрибутикой. Для каждого такого объекта в таблице создаются несколько строк с единым значением IdC. Далее следуют поля, задающие множественные атрибуты объектов. Перечни этих полей приводятся ниже в разделах, содержащих описание конкретных пакетов.

Таблице компонент атрибутики присваивается имя **<имя пакета>c.dbf**.

Таблица дополнительной атрибутики

Таблица дополнительной атрибутики — это файл в формате DBF, содержащий такие атрибуты, которые присуци

и определены только для единичных объектов из всего множества геолого-картографических объектов, охваченных пакетом компоненты. Составление таблицы дополнительной атрибутики позволяет без потери информации существенно минимизировать структуры основных атрибутивных таблиц пакета. Например, при описании границ геологических тел может возникнуть необходимость фиксировать в ЦМ выносимые на геологическую карту данные по морфокинетике тектонических границ (разрывных нарушений). Такие данные, как правило, определены только для редких единичных объектов, и для их фиксации в ЦМ рационально не «раздувать» основную атрибутивную таблицу границ, а создать компактную таблицу дополнительной атрибутики.

Структура таблицы дополнительной атрибутики

Поле	Тип
IdD	Ссылка
...	

В поле **IdD** заносится уникальный в пределах таблицы числовой идентификатор, используемый для организации ссылок на строки таблицы из основных атрибутивных таблиц пакета. Далее следуют поля, задающие дополнительные атрибуты объектов. Перечни этих полей приводятся ниже в разделах, содержащих описание конкретных пакетов.

Таблице дополнительной атрибутики присваивается имя **<имя пакета>d.dbf**.

2.2.3. Папки разрезов и условных вертикальных плоскостей

Папки разрезов и условных вертикальных плоскостей создаются в составе компоненты ЕЦМ при наличии таких элементов графики в зарамочном оформлении соответствующей карты. Информация по каждому разрезу или условной плоскости размещается в отдельной папке. Папки располагаются в компоненте на одном структурном уровне с основными семантическими пакетами, но фактически образуют дополнительный промежуточный уровень структуры, т. к. внутри папок

размещаются также семантические пакеты, представляющие геолого-картографические объекты в их отображении на вертикальных плоскостях.

Папкам разрезов присваиваются имена вида **<comp>S<N>**, где **comp** — имя папки компоненты, **N** — порядковый номер разреза в данной компоненте.

Папке с моделью схемы соотношений четвертичных образований, включаемой в компоненту **QUART**, присваивается имя **QREL**.

Все изложенные выше требования в отношении структуры и содержания семантических пакетов, тем, атрибутивных и дополнительных таблиц в полной мере распространяются и на внутренние структурные элементы папок разрезов и вертикальных плоскостей.

2.2.4. Папки крупномасштабных врезок

Папки крупномасштабных врезок создаются в составе компоненты **ЕЦМ** при наличии таких врезок в зарамочном оформлении соответствующей карты. Информация по каждой врезке размещается в отдельной папке. Папки располагаются в компоненте на одном структурном уровне с основными семантическими пакетами, но фактически образуют дополнительный промежуточный уровень структуры, т. к. внутри папок размещаются также семантические пакеты, только представляющие те геолого-картографические объекты, которые расположены в пределах площадей конкретных врезок (в том числе и объекты, уже представленные в основных семантических пакетах).

При создании папок врезок хотя бы в одной компоненте **ЕЦМ** с частной **ЦМ** спецнагрузки какой-либо карты создаются и папки **ЦМ** топоосновы соответствующих участков площади, помещаемые в компоненту **ТОРО**.

Во всех компонентах **ЕЦМ** (за исключением компоненты **ТОРО**) папкам врезок присваиваются имена **VREZ<N>**, где **N** — закрепленные за врезками номера в макете печати основной карты. В компоненте **ТОРО** папкам врезок присваиваются имена вида **VREZ<N>_<comp>**, где **<comp>** — имя компоненты с **ЦМ** спецнагрузки врезки.

Все изложенные выше и приводимые в разд. 2.3 настоящего документа требования в отношении структуры и содержания семантических пакетов, тем, атрибутивных и дополнительных

таблиц в полной мере распространяются и на внутренние структурные элементы папок врезок.

2.2.5. Файл комментариев

Текстовый файл комментариев включается во все не охваченные настоящими Требованиями компоненты ЕЦМ и должен содержать смысловые расшифровки имен всех семантических пакетов, имен содержательных тем и названий ненормативных полей их атрибутивных таблиц, а также ненормативных полей основной таблицы легенды и таблицы металлотеков. При наличии в ненормативных полях таблиц каких-либо кодов необходима и расшифровка системы кодирования. Не обязательно, но полезно давать расшифровки содержания (назначения) и оформительских тем.

Если компонента охвачена настоящими Требованиями, но содержит непредусмотренные структурные элементы (пакеты, содержательные темы, поля атрибутивных таблиц и таблиц легенды), то в ней также должен быть файл комментариев с расшифровками содержания всех непредусмотренных элементов.

Файлу комментариев присваивается имя **readme_<comp>.doc**, где **comp** — имя папки компоненты.

2.3. ИНФОРМАЦИЯ КОМПОНЕНТ ЕЦМ

2.3.1. Топографическая основа¹ (компонента ТОРО)

Компонента ТОРО занимает особое место среди всех компонент ЕЦМ, т. к. она должна в рамках одного комплекта графики обеспечивать построение карт и схем разных масштабов, что связано с целым рядом проблем генерализации и только в редких случаях достижимо простым сокращением классов и числа объектов при уменьшении масштаба. Ситуация еще более

¹ Необходимо различать полную ЦМ *исходной топографической карты* и ЦМ *реальной топоосновы комплекта*, выносимой на полотна карт и схем при их издании. Последняя в общем случае должна являться нагруженным вариантом полной ЦМ как по перечню классов объектов моделирования, так и по наборам объектов в пределах отдельных классов. Настоящий документ содержит требования к **реальной топооснове** карт комплекта масштаба 1 : 200 000.

усложняется, когда в составе комплекта графики появляются крупномасштабные врезки. С учетом этих обстоятельств оптимальным в отношении компоненты ТОРО является частичный отказ от стандартной внутренней структуры и представление в составе компоненты не одной, а нескольких унаследованных друг от друга, но формально независимых разномасштабных цифровых моделей. Совокупность таких моделей образует в компоненте промежуточный структурный уровень в виде вложенных непосредственно в ТОРО папок с именами согласно масштабу моделей или ограничениям их площади:

ТОРО200 (топооснова карт м-ба 1 : 200 000);

ТОРО500 (топооснова карт и схем м-ба 1 : 500 000);

ТОРО1000 (топооснова схем м-ба 1 : 1 000 000);

VREZ<N>_<comp>, где N — закрепленные за врезками номера в макете печати основной карты, а <comp> — имя компоненты с ЦМ спецнагрузки врезки (например, **VREZ1_GEOL** означает: топооснова врезки 1 компоненты **GEOL**);

.....

Внутренние структуры «масштабных» папок организуются стандартным образом (нормативные семантические пакеты тем), но легенда для всех масштабов и врезок создается одна, и файл легенды помещается непосредственно в головную папку компоненты.

Допускается, если авторы комплекта считают это целесообразным, представление в компоненте полной (неразгруженной) ЦМ исходной топографической карты, но в этом случае должны быть выполнены два дополнительных требования:

— в атрибутивные таблицы всех содержательных тем папки ТОРО200 должно быть включено поле **Mt** (тип поля — маркер), в котором проставляются цифры **0** (объект не включается в реальную топооснову) или **1** (объект включается в реальную топооснову);

— в состав компоненты включается файл комментариев со смысловой расшифровкой имен всех сверхнормативных семантических пакетов и содержательных тем.

В папки ТОРО500, ТОРО1000 и в папки врезок включаются только пакеты, темы и объекты *реальной* топоосновы для карт и схем соответствующих масштабов.

Компонента ТОРО имеет еще одну особенность — непосредственно в ее головную папку должна помещаться папка **RASTR** с исходной топографической картой м-ба 1 : 200 000 в растровом

формате (с полностью читаемыми годом издания и годом состояния местности). В папку включаются два файла: *растровый файл* с именем **rastr.tif** и *привязочный файл* с именем **rastr.tfw**.

Модель топоосновы составляется только в пределах сухопутных и морских границ Российской Федерации.

Самым главным требованием к материалам цифровой топоосновы является следующее: все они должны быть собраны в компоненте ТОРО и служить основой для всех карт и масштабных схем комплекта, за исключением мелкомасштабных схем, выходящих за рамку основных карт (например, схема расположения листов серии ...). Какие-либо дублирования топоосновы в других компонентах ЕЦМ или в разных форматах в компоненте ТОРО категорически не допускаются. **Цифровые комплекты, в которых не выполняется это требование, апробации в НРС не подлежат и возвращаются авторам на переработку.**

2.3.1.1. Легенда компоненты

Легенда представляется файлом основной таблицы с тремя полями: **L_code**, **B_code**, **Text1**. В поле Text1 заносится текстовое название класса объектов по ЭБЗ.

2.3.1.2. Семантические пакеты

В нормативном составе компоненты могут присутствовать следующие пакеты:

Пакет	Имя пакета
Математическая основа	HYP5
Рельеф суши	PHYS
Гидрография и гидротехнические сооружения	DNET
Населенные пункты	PPLC
Пути сообщения	ROAD
Административное деление	POLT
Оформительские рамки	FRAM

2.3.1.3. Пакет математической основы (HYPS)

В пакет включается одна *линейная тема* **HYPSL**.

Классы объектов темы

Класс	Код класса по ЭБЗ (B_code)
Рамка	400 010
Параллель	400 011
Меридиан	400 012
Полярный круг	400 013

Каждая сторона рамки представляется как отдельный и цельный объект. Стороны рамки связываются друг с другом.

Параллели картографической сетки проводятся с интервалом 10 минут. Меридианы проводятся с интервалом 15 минут на одинарных листах, 30 минут — на сдвоенных листах, 1 градус — на счетверенных листах.

Каждая линия картографической сетки (и Полярный круг) представляется как цельный объект и только в пределах рамки. Линии сетки связываются со сторонами рамки.

Структура атрибутивного файла **HYPSL.DBF**

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Text	Текст
Vmp	Текст

В поле **Text** заносится пояснительная надпись (рамка, параллель, меридиан, Полярный круг).

В поле **Vmp** заносится значение географической координаты объекта в следующем виде:

широта — последовательность символов **ГГ-ММ**,

долгота — последовательность символов **Х-ГГГ-ММ**.

Здесь ГГ (ГГГ) — градусы, ММ — минуты, Х — символ **В** (восточная) или **З** (западная).

Пример: **В-045-00** — 45 градусов восточной долготы.

П р и м е ч а н и е . Для Северного полярного круга заносится значение широты, равное 66 градусам 34 минутам (66-34).

2.3.1.4. Пакет рельефа суши (PHYS)

В пакет включаются в общем случае четыре темы:

- покрытие **Physa** (площадные объекты);
- линейная тема **Physb** (границы площадных объектов);
- линейная тема **Physl** (линейные объекты);
- точечная тема **Physp** (внемасштабные объекты).

Покровие PHYSA содержит описание элементов рельефа, площади которых выражаются в масштабе карты.

Классы объектов покрытия

Класс	Код класса по ЭБЗ (B_code)
Скалистый обрыв	400 262
Курган, бугор, выражающиеся в масштабе карты	400 310
Осыпь рыхлых и твердых пород	400 270
Котловина высохшего озера; сухое русло, ширина которого выражается в масштабе карты	400 250
Ледник	401 210
Фирновое поле, вечный снег	401 220
Ледяной обрыв, ширина которого выражается в масштабе карты	400 231
Наледь	400 240

Структура атрибутивного файла PHYS.A.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Name	Текст

В поле **Name** заносится собственное наименование объекта (при его наличии).

Линейная тема PHYSB содержит описание границ (в т. ч. верхних кромок) площадных элементов рельефа, заданных темой *Physa*, за исключением курганов, бугров, наледей.

Классы объектов темы

Класс	Код класса по ЭБЗ (B_code)
Верхняя кромка скалистого обрыва	400 261
Верхняя кромка осыпи рыхлых и твердых пород	400 271
Граница котловины высохшего озера, сухого русла, ширина которого выражается в масштабе карты	400 251
Граница ледника	401 211
Граница фирнового поля, вечного снега	401 221
Верхняя кромка ледяного обрыва, ширина которого выражается в масштабе карты	400 230

Объекты темы являются ориентированными в направлении обхода площадных объектов по часовой стрелке (см. п. 2.2.2.1).

Структура атрибутивного файла PHYSB.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка

Линейная тема PHYSL содержит описание горизонталей поверхности суши (в т. ч. ледников, фирновых полей и вечных снегов), внесмасштабных по ширине линий разрыва гладкости этой поверхности (гребней скалистых обрывов, линейных обрывов, кромок оврагов, промоин, оползней, ледяных обрывов), а также внесмасштабных по ширине сухих русел.

Классы объектов темы

Класс	Код класса по ЭБЗ (B_code)
Горизонталь основная утолщенная	400 030
Горизонталь основная	400 031
Горизонталь дополнительная	400 032
Горизонталь вспомогательная	400 033
Утолщенные горизонталы ледника, фирнового поля, вечного снега	401 212

Окончание табл.

Класс	Код класса по ЭБЗ (B_code)
Основная горизонталь ледника, фирнового поля, вечного снега	400 212
Гребень скалистого обрыва	400 263
Линейный обрыв, кромка оврага	400 302
Промоина	400 303
Оползень	400 304
Сухое русло шириной от 20 до 120 м	400 252
Сухое русло шириной менее 20 м	400 253
Сухое русло (исток)	402 254
Ледяной обрыв, ширина которого не выражается в масштабе карты	401 231

Объекты темы не разрываются в местах их оцифровки на исходной топокарте и в местах пересечения горизонталями узких площадных объектов гидрографии суши. Ликвидируются также разрывы горизонталей на исходной топокарте в местах их сгущения.

Крайние точки перегибов горизонталей в долинах водотоков должны совпадать с линиями водотоков. Горизонталь может иметь только одно пересечение с конкретным водотоком и его продолжением в гидросети вниз по течению.

Горизонталы, обрывы и оползни являются ориентированными объектами (см. п. 2.2.2.1).

Структура атрибутивного файла **PHYSL.DBF**

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Abs	Целое

В поле **Abs** заносятся значения абсолютной высоты горизонталей (в метрах).

Точечная тема PHYSP содержит описание отметок высоты и внемасштабного карста.

Классы объектов темы

Класс	Код класса по ЭБЗ (B_code)
Отметка высоты	400 020
Карст внемасштабный	401 333

Рекомендуется производить авторскую разгрузку темы до 3–4 отметок высоты на 1 кв. дм карты масштаба 1 : 200 000. При этом должны сохраняться наиболее характерные точки рельефа — выдающиеся вершины хребтов и горных массивов, отдельные горы, низшие точки котловин и впадин, главные вершины отдельных островов. В моделях равнинных территорий сохраняемые отметки высоты должны характеризовать общий уровень и уклон местности. Сохраняются также все объекты, использованные в качестве ориентиров в объяснительной записке по листу Госгеолкарты-200/2.

Структура атрибутивного файла PHYSP.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Abs	Целое
Name	Текст

В поле **Abs** заносится значение абсолютной высоты в метрах.

В поле **Name** заносится собственное название объекта (при его наличии), предваряемое символами «г.», отделенными от названия пробелом (например, г. Эльбрус).

2.3.1.5. Пакет гидрографии и гидротехнических сооружений (DNET)

В пакет включаются в общем случае пять тем:

- покрытие **Dneta** (площадные объекты);
- линейная тема **Dnetb** (границы площадных объектов);
- линейная тема **Dneti** (форма донной поверхности площадных объектов);
- линейная тема **Dnetl** (объекты внемасштабной ширины);
- точечная тема **Dnetp** (внемасштабные объекты).

Покрытие DNETA содержит описание гидрографических объектов, площадь или ширина которых выражаются в масштабе 1 : 200 000.

Классы объектов покрытия

Класс	Код класса по ЭБЗ (B_code)
Океан	400 060
Море	400 061
Замкнутый водоем (озеро, старица, водохранилище)	400 062
Строящееся водохранилище	400 063
Водоток, ширина которого выражается в масштабе карты	400 090
Остров, площадь которого выражается в масштабе карты, материковая суша	400 080

Разгружаются покрытия от объектов площадью менее 1 кв. мм в масштабе 1 : 200 000. В районах с большим количеством мелких озер и островов допустима частичная авторская разгрузка и от более крупных объектов. При этом должны сохраняться пресные озера и водохранилища в засушливых и пустынных районах; минеральные озера, имеющие важное промышленное или лечебное значение; озера, входящие в систему рек и каналов, а также расположенные около Государственной границы РФ. Сохраняются также все объекты, использованные в качестве ориентиров в объяснительной записке по листу Госгеолкарты-200/2.

Площадь крупных островов (например, острова Сахалин) и материковая суша включаются в покрытие только по листу с обширной морской акваторией, для которой составляется карта литологии поверхности дна (карта донных осадков).

Структура атрибутивного файла DNETA.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Name	Текст
Text	Текст

В поле **Name** заносится собственное название объекта с соблюдением следующих правил:

— названия морей и океанов сопровождаются (или предваряются) несокращенными словами «*море*», «*океан*» (например, *Тихий океан*, *Балтийское море*);

— название озера предваряется сокращением «*оз.*», отделенным от названия пробелом (например, *оз. Глубокое*, *оз. Ладожское*);

— название водохранилища сопровождается сокращением «*вдхр.*» (например, *Рыбинское вдхр.*);

— названия рек заносятся без каких-либо сопровождений (например, *Волга*, *Колыма*);

— название острова предваряется сокращением «*о.*», отделенным от названия пробелом (например, *о. Диксон*, *о. Сахалин*).

В поле **Text** заносится дополнительная характеристика объекта (например, *соленое*, *горько-соленое*).

Линейная тема DNETB содержит описание границ площадных объектов, заданных покрытием Dneta. В тему включаются только собственные границы акваторий, т. е. их береговые линии. Границы, обусловленные рамкой листа карты, плотинами или наложением площадных объектов других пакетов компоненты (например, ледниками), а также условные линии раздела объектов (океан—море, море—море, река—море, река—река и т. д.) в тему не включаются.

Классы объектов темы

Класс	Код класса по ЭБЗ (B_code)
Береговая линия постоянная	400 110
Береговая линия непостоянная	400 111
Береговая линия обрывистая	400 112
Граница строящегося водохранилища	400 113
Кант по береговой линии	400121

Объекты класса «*береговая линия обрывистая*» являются ориентированными в направлении, при котором суша остается справа.

Кант по береговой линии (пробелка) используется при сплошной геологии для разграничения суши и акватории. Создается автором, при необходимости.

Структура атрибутивного файла DNETB.DBF

Поля	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка

Линейная тема DNETI содержит описание изобат.

Классы объектов темы

Класс	Код класса по ЭБЗ (B_code)
Изобата основная	400 040

Объекты темы не разрываются в местах их оцифровки на исходной топокарте. Ликвидируются также разрывы изобат на исходной топокарте в местах их сгущения.

Все объекты темы являются ориентированными (см. п. 2.2.2.1).

Структура атрибутивного файла DNETI.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Dep	Целое

В поле **Dep** заносится значение глубины при изобате (в метрах).

Линейная тема DNETL содержит описание водотоков (рек, проток, ручьев), ширина которых не выражается в масштабе 1:200 000, каналов, а также водопадов, порогов, плотин для больших водоемов.

Классы объектов темы

Класс	Код класса по ЭБЗ (B_code)
Водоток поверхностный постоянный шириной от 20 до 120 м	400 091
Водоток поверхностный постоянный шириной менее 20 м	400 092
Водоток поверхностный постоянный (исток)	400 093

Окончание табл.

Класс	Код класса по ЭБЗ (B_code)
Водоток поверхностный пересыхающий шириной от 20 до 120 м	400 591
Водоток поверхностный пересыхающий шириной менее 20 м	400 592
Водоток поверхностный пересыхающий (исток)	400 593
Подземный или пропадающий участок водотока шириной от 20 до 120 м	400 552
Подземный или пропадающий участок водотока шириной менее 20 м	400 553
Канал судоходный шириной от 20 м	400 101
Канал судоходный шириной менее 20 м	401 101
Канал несудоходный	400 100
Водопад или порог	400 182
Плотина для большого водоема	400 190

Водотоки и плотины являются ориентированными объектами. Водотоки ориентируются в направлении вниз по течению. Плотины ориентируются в направлении с правого берега на левый.

Структура атрибутивного файла DNETL.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Name	Текст

В поле **Name** заносится собственное название объекта (при его наличии). Название реки заносится с соблюдением правила, указанного выше для одноименного поля атрибутивной таблицы Dneta.dbf. Название ручья предваряется сокращением «руч.», отделенным от названия пробелом. Название канала сопровождается несокращенным словом «канал».

Точечная тема DNETP содержит описание немасштабных островов и береговых мысов, имеющих собственные названия и являющихся примечательными географическими объектами, отметок глубин акваторий и урезов воды, а также плотин для малых водоемов.

Классы объектов темы

Класс	Код класса по ЭБЗ (B_code)
Остров внесмаштабный (имеющий собственное название)	400 070
Береговой мыс	400 071
Отметка глубины	400 160
Урез воды	400 171
Плотина для малого водоема	401 190

Тема разгружается до 2–3 отметок глубин на 1 кв. дм карты масштаба 1 : 200 000 и до 2–3 отметок урезов воды на лист карты.

Структура атрибутивного файла DNETP.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Name	Текст
Dep	Целое
Abs	Целое
Azimuth	Азимут

В поле **Name** заносится собственное название острова или берегового мыса. Название острова заносится с соблюдением правила, указанного выше для одноименного поля атрибутивной таблицы Dneta.dbf. Название мыса предваряется сокращением «м.», отделенным от названия пробелом (например, *м. Лопатка*).

В поле **Dep** заносится значение глубины в метрах.

В поле **Abs** заносится значение абсолютной высоты уреза воды в метрах.

В поле **Azimuth** заносится азимут простираения плотины в направлении с правого берега на левый.

2.3.1.6. Пакет населенных пунктов (PPLC)

В пакет включаются в общем случае две темы:

- покрытие **Pplca** (площадные объекты);
- линейная тема **Pplcl** (линейные объекты).

Покрывтие PPLCA содержит описание цельных площадей населенных пунктов в пределах их внешних границ.

Классы объектов покрытия

Класс	Код класса по ЭБЗ (B_code)
Населенный пункт, выражающийся в масштабе карты	401 340

Для густонаселенных территорий допускается частичная авторская разгрузка покрытия от близкорасположенных объектов (за исключением центров субъектов РФ, центров автономных округов в составе субъекта РФ). Отбор сохраняемых объектов выполняется в соответствии с понижением их приоритета по ряду:

- города;
- поселки городского типа;
- не отнесенные официально к городскому типу поселки при промышленных предприятиях, узловых железнодорожных станциях, пристанях;
- поселки сельского типа, наиболее крупные по численности населения, а также расположенные в узлах важных дорог, у слияния рек, у переправ, вблизи Государственной границы;
- прочие поселки сельского типа.

Структура атрибутивного файла PPLCA.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Name	Текст
Adm	Маркер
Stat	Маркер

В поле **Name** заносится собственное название объекта.

В поле **Adm** помечаются административные центры:

3 — столица РФ;

2 — центр субъекта РФ;

1 — центр автономного округа в составе субъекта РФ;

0 — рядовые населенные пункты.

В поле **Stat** заносится маркер, отражающий тип поселения и численность жителей:

3 — город с населением > 50 000 жителей;

2 — город с населением < 50 000 жителей;

1 — поселок городского типа (ПГТ);

0 — прочие населенные пункты.

Линейная тема PPLICL содержит описание основных проездов (наиболее крупных) в пределах населенных пунктов с численностью населения более 50 000 жителей.

Классы объектов темы

Класс	Код класса по ЭБЗ (B_code)
Основной проезд	400 343

Структура атрибутивного файла PP1C1.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка

2.3.1.7. Пакет путей сообщения (ROAD)

В пакет включаются в общем случае две темы:

— линейная тема **Roadl** (объекты немасштабной ширины);

— точечная тема **Roadp** (немасштабные объекты).

Линейная тема ROADL содержит описание дорог и троп всех классов и видов, а также мостов через площадные объекты гидрографии.

Классы объектов темы

Класс	Код класса по ЭБЗ (B_code)
Железная дорога ширококолейная	400 360
Железная дорога узкоколейная	400 361

Окончание табл.

Класс	Код класса по ЭБЗ (B_code)
Железнодорожный морской паром	401 381
Автомобильная дорога с покрытием	400 370
Автомобильная дорога по дамбе через крупный водоем	401 370
Улучшенная грунтовая дорога, грунтовая дорога	400 371
Зимняя, тракторная, полевая, лесная дороги, караванный путь, вьючная и пешеходная тропы	401 372
Мост, длина которого выражается в масштабе карты*	400 380

* На топооснове мосты показываются только в случае пересечения площадных водотоков.

Тема разгружается с учетом: значимости дорог (железная дорога ширококолейная; автомобильная дорога с покрытием; улучшенная грунтовая дорога, грунтовая дорога; железная дорога узкоколейная; зимняя, тракторная, полевая, лесная дороги, караванный путь, вьючная и пешеходная тропы); и с учетом кратчайшего расстояния между населенными пунктами.

Железные дороги пересекают населенные пункты. Прочие пути сообщения доводятся только до границ населенных пунктов.

Структура атрибутивного файла ROADL.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Text	Текст

В поле **Text** заносится пояснительная надпись (например, слово *автозимник* и т. п.).

Точечная тема ROADP содержит описание железнодорожных станций вне населенных пунктов, железнодорожных тупиков, а также перевалов и мостов (при внесмасштабной длине), к которым подходят пути сообщения, заданные темой Roadl.

Классы объектов темы

Класс	Код класса по ЭБЗ (B_code)
Железнодорожная станция	400 362
Железнодорожный тупик	402 362
Перевал	400 363
Мост, длина которого не выражается в масштабе карты*	400 381

* На топооснове мосты показываются только в случае пересечения линейных водотоков, изображаемых двойной линией.

Структура атрибутивного файла ROADP.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Name	Текст
Azimut	Азимут

В поле **Name** заносится собственное название объекта в том виде, как оно вынесено на исходную топокарту.

В поле **Azimut** заносится азимут направления длинной оси условного знака объекта.

2.3.1.8. Пакет административного деления (POLT)

В пакет в общем случае включаются четыре темы:

- покрытие **Polta1** (площадные объекты);
- покрытие **Polta2** (площадные объекты);
- линейная тема **Poltl** (линейные объекты);
- точечная тема **Poltp** (внемасштабные объекты).

Покрывтие POLTA1 содержит описание территорий субъектов Российской Федерации.

Классы объектов покрытия

Класс	Код класса по ЭБЗ (B_code)
Субъект РФ	400 450

Структура атрибутивного файла POLTA1.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Okp	Текст
Sub	Текст

В поле **Okr** заносится название федерального округа РФ (например, *Северо-Западный ФО*).

В поле **Sub** заносится название субъекта РФ (например, Республика Татарстан, Приморский край, Курская обл., Чукотский авт. окр., г. Санкт-Петербург).

Покрытие POLTA2 содержит описание территорий автономных округов в составе субъектов Российской Федерации.

Классы объектов покрытия

Класс	Код класса по ЭБЗ (B_code)
Автономный округ в составе субъекта РФ	400 456

Структура атрибутивного файла POLTA2.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Okr	Текст
Sub	Текст
Avt	Текст

Поля **Okr** и **Sub** заполняются так же, как и в файле **Polta1.dbf**.

В поле **Avt** заносится название автономного округа в составе субъекта РФ.

В покрытии **Polta1** и **Polta2** включаются как материковые, так и все заданные темой Dneta островные части административных единиц. Площади акваторий — не включаются. Разграничение объектов покрытий по водным рубежам, отображаемым на исходной топокарте в одну линию, должно совпадать с истинными расположением и конфигурацией этих рубежей.

Линейная тема POLTL содержит описание сухопутной Государственной границы РФ, границ административных единиц, заданных покрытиями Polta1 и Polta2, и дополнительно к ним:

— отображаемых на исходной топокарте участков Государственной и административных границ в пределах морских и озерных акваторий и по фарватерам рек;

— границ полярных владений и экономической зоны РФ в пределах акваторий.

Классы объектов темы

Класс	Код класса по ЭБЗ (B_code)
Государственная граница РФ	400 451
Граница между субъектами РФ	400 452
Граница автономного округа в составе субъекта РФ	400 453
Граница полярных владений РФ	400 454
Граница исключительной экономической зоны РФ в пределах акваторий	400 455

Границы, проходящие по водным рубежам и отображаемые на исходной топокарте несочленяющимися и/или смещенными относительно истинного положения границ отрезками, описываются согласно картографическому отображению (т. е. каждый отрезок такой границы включается в тему как самостоятельный объект, в соответствии с его изображением на карте). Границы по береговым линиям акваторий в тему не включаются.

Структура атрибутивного файла POLTL.DBF

Имя поля	Тип атрибута
Id	Ссылка
L_code	Ссылка

Точечная тема POLTP содержит описание (с точки зрения административной принадлежности) внемасштабных островов, заданных темой Dnetp.

Классы объектов темы

Класс	Код класса по ЭБЗ (B_code)
Остров внемасштабный в составе субъекта РФ	400 459

Структура атрибутивного файла *Poltp.dbf* аналогична структуре атрибутивного файла *Polta2.dbf*.

2.3.2. Геологическое строение площади и закономерности размещения на ней полезных ископаемых (компонента GEOL)

Полное множество геолого-картографических объектов, моделируемых в компоненте GEOL, в общем случае отображается на четырех документах основного графического комплекта по листу ГК-200/2:

- на геологической карте (карте дочетвертичных образований) (ГК);
- на карте закономерностей размещения полезных ископаемых (КЗПИ);
- на схеме минерагенического районирования (СМР);
- на схеме прогноза полезных ископаемых (СППИ);
- на геологических разрезах ГК.

Конкретный объект в зависимости от наличия—отсутствия и вида связанной с ним минерагенической информации отображается соответствующим образом на одной или нескольких картах (схемах). При этом возможны два варианта:

- *все* объекты одного класса *всегда* несут однотипную минерагеническую информацию или не имеют к ней отношения;
- в пределах одного класса *в общем случае* могут быть объекты с различным отношением к минерагенической характеристике площади.

В первом случае необходимость и способ отображения всех объектов класса на тех или иных картах и схемах однозначно определены «Методическим руководством» и каких-либо дополнительных указаний на этот счет в цифровой модели не требуется.

Во втором случае необходимость и способ отображения *конкретных* объектов класса на тех или иных картах и схемах (в пределах предписанного «Методическим руководством») должны фиксироваться в цифровой модели. С этой целью в атрибутивные таблицы вводится поле ФАКТОР, смысловая нагрузка и способ заполнения которого указываются ниже при описании соответствующих тем.

2.3.2.1. Легенда компоненты

Легенда представляется основной таблицей и таблицей металлотектов. Таблицы должны иметь полные структуры, показанные в п. 2.2.1.

В основную таблицу включаются все классы объектов спецнагрузки, представленные как на полотнах охваченных компонентой карт и схем, так и на сопровождающих геологическую карту разрезах. Классы объектов, представленные только на схеме корреляции вещественно-возрастных подразделений, в таблицу не включаются.

Текстовые расшифровки L_code структурируются и разносятся по полям Text<N> основной таблицы в зависимости от содержательного типа классов моделируемых в компоненте объектов.

Расшифровки L_code вещественно-возрастных подразделений структурируются следующим образом:

Text1 — привязка объектов класса к подразделениям международной (общей) стратиграфической шкалы (система, отдел, ярус);

Text2 — привязка объектов класса к подразделениям региональной стратиграфической шкалы (региоярус, горизонт);

Text3 — привязка объектов класса к местным литостратиграфическим подразделениям (серия, свита, подсвита, толща), магматическим и интрузивным комплексам и их фазам, метаморфическим комплексам (подкомплексам);

Text4 — литологическая, петрографическая характеристика объектов класса и их мощность в соответствии с условными обозначениями к геологической карте;

Text5 — продолжение описания, если оно превышает 250 знаков, допускаемых размером ячейки.

Расшифровки L_code объектов полезных ископаемых структурируются следующим образом:

Text1 — группа полезных ископаемых;

Text2 — вид полезного ископаемого;

Text3 — значимость объекта (месторождение крупное, среднее, малое; проявление, пункт минерализации).

Рациональная структуризация (и ее необходимость) расшифровок в основной таблице L_code прочих классов объектов определяется авторами комплекта с учетом требований, изложенных в п. 2.2.1.

Сведения о рудоконтролирующей и рудо локализирующей роли классов объектов, выделенных в основной таблице легенды, о связях с ними полезных ископаемых и околорудных гидротермально-метасоматических изменений пород приводятся в таблице металлотектов согласно п. 2.2.1.

2.3.2.2. Семантические пакеты

В нормативном составе компоненты могут присутствовать следующие пакеты:

Пакет	Имя пакета
Основного разбиения	BASE
Образований, перекрытых вышележащими отложениями	OVER
Фаций и зон регионального метаморфизма	RMET
Вторичных изменений	ALTR
Вулканических структур	VOLC
Элементов залегания	BEDD
Структурных элементов, выделенных по космоснимкам	STRC
Изолиний	ISLN
Объектов наблюдений	OOBS
Результатов наблюдений	ROBS
Стратотипических разрезов	STRA
Техногенных объектов	TECH
Коренных месторождений полезных ископаемых	DRUD
Россыпных месторождений полезных ископаемых	DPLC
Результатов шлихового опробования	PANN
Геохимических аномалий	CHEM
Геофизических аномалий	PHYS
Минерагенических подразделений	MRAN
Минерагенических факторов второго рода	MFA2
Минерагенических факторов третьего рода	MFA3
Линий геологических разрезов	SECT
Папки геологических разрезов	GEOLS<N>

2.3.2.3. Пакет основного разбиения (BASE)

Пакет отражает пространственное разбиение, построенное при выделении площадей (геологических тел), соотнесенных с вещественно-возрастными подразделениями легенды. В пакет включаются описания следующих видов объектов:

— четвертичные образования (расчлененные по возрасту и генезису);

— дочетвертичные стратифицируемые образования (осадочные, вулканогенные, метаморфические и коптогенные аллохтонные образования), расчлененные по возрасту;

— нестратифицируемые (интрузивные, субвулканические, метаморфические¹) образования, расчлененные по вещественному составу и возрасту.

В пакет включаются как описания площадных (выражаемых в масштабе карты) объектов вышеперечисленных видов, так и описания соответствующих им линейных (даек, жил, маркирующих горизонтов) и немасштабных объектов.

Полный пакет содержит пять тем: BASEA, BASEB, BASEF, BASEL, BASEP, а также таблицы дополнительной атрибутики BASED1.DBF и BASED2.DBF.

Покрытие BASEA содержит описание площадных геолого-картографических объектов, выделенных в соответствии с вещественно-возрастными геологическими подразделениями легенды и со стратиграфо-генетическими типами четвертичных отложений, а также в соответствии с их отнесением (или отсутствием такового) к категории металлотектов.

Структура атрибутивного файла BASEA.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Krap	Ссылка
Tdef	Текст
IdD1	Ссылка
Factor	Маркер

В поле **L_code** заносится код вещественно-возрастного геологического подразделения по легенде компоненты.

В поле **Krap** заносится код по легенде компоненты вещественного состава, отображаемого на карте крапом (либо ноль при отсутствии крапа). В общем случае код по легенде должен совпадать с кодом по ЭБЗ (разд. 1.2).

¹В пакет основного разбиения включаются только те площади развития тектонитов, которые картируются как самостоятельные вещественно-возрастные подразделения. Тектониты, картируемые как наложенные на другие образования, включаются в пакет вторичных изменений.

В поле **Tdef** заносится текст, характеризующий конкретный объект (например, собственное наименование интрузивного массива, олистостромы, меланжа).

В поле **IdD1** заносится ссылка на таблицу дополнительной атрибутики BASED1, если объект является петротипическим массивом, либо ноль, если объект таковым не является.

В поле **Factor** заносится код принадлежности объекта к категории металлотектов:

1 — объект не является металлотектом;

3 — объект является металлотектом.

Линейная тема BASEB содержит *все* границы площадных объектов, заданных темой BASEA. В тему включатся собственные границы вещественно-возрастных геологических подразделений (границы согласного и несогласного залегания, интрузивные контакты, границы между расчлененными и нерасчлененными подразделениями), литофациальные границы и границы фаций интрузивных тел, разрывные нарушения¹. Границы, технологически необходимые для построения полигональной темы BASEA (обусловленные элементами топоосновы — например, рамкой карты, береговой линией и т. п.), а также расчленяющие геологические тела по их отнесению к категории металлотектов, включаются в тему как *служебные*. Такая организация темы существенно упрощает и облегчает редакцию цифровой модели и ее последующее использование.

Структура атрибутивного файла BASEB.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Tdef	Текст
IdD2	Ссылка
Factor	Маркер

В поле **L_code** заносится код границы полигона по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 1.5 и 1.7). Служебные границы обозначаются кодом 99999.

¹В состав темы включаются все *неперекрываемые* разрывные нарушения: как являющиеся границами полигонов, так и затухающие внутри них. «Висячие» части разрывных нарушений не мешают созданию полигонов.

В поле **Tdef** заносится текст, характеризующий конкретный объект (например, собственное имя разрывного нарушения, если таковое имеется).

В поле **IdD2** заносится ссылка на таблицу дополнительной атрибутики BASED2.DBF, если объект относится к категории разрывных нарушений с известной морфокинетической и возрастной характеристикой, либо ноль, если объект таковым не является.

В поле **Factor** заносится код принадлежности объекта к категории металлотектов (аналогично таблице BASEA.DBF).

Линейная тема BASEF содержит описание линий тока, задающих направление ориентированного крапа в областях, заданных темой BASEA¹.

Структура атрибутивного файла BASEF.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка

Значение **L_code** устанавливается равным значению поля Крап в соответствующей строке атрибутивного файла BASEA.DBF.

Линейная тема BASEL содержит описание собственно линейных объектов пакета, не относящихся к категории границ (маркирующих горизонтов, даек, силлов, линейных жерловых и экструзивных образований, линейных олистостром, линейных зон тектонического меланжа и т. д.) и классифицированных в соответствии с их отнесением (или отсутствием такового) к категории металлотектов.

Структура атрибутивного файла BASEL.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Tdef	Текст
IdD1	Ссылка
Factor	Маркер

¹ К настоящему времени механизм автоматического разнесения крапа в соответствии с «линиями тока» не разработан, и создание данного слоя имеет значение только на перспективу. (*Прим. ред.*)

Все поля таблицы заполняются аналогично заполнению одноименных полей в BASEA.DBF.

В поле **L_code** для даек, силлов, линейных жерловых и экстрезивных образований заносится уникальный код объекта по легенде компоненты. Для остальных объектов темы (маркирующих горизонтов, линейных зон тектонического меланжа и т. д.) — код объекта по легенде, он же код по ЭБЗ (разд. 1.1.1.3).

Точечная тема BASEP содержит описание внемасштабных объектов (даек, олистостром, астроблем и т. д.), классифицированных в соответствии с их отношением (или отсутствием такового) к категории металлотектов.

Структура атрибутивного файла BASEP.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Tdef	Текст
Azimuth	Азимут
IdD1	Ссылка
Factor	Маркер

Поля **L_code**, **Tdef**, **IdD1**, **Factor** заполняются аналогично заполнению одноименных полей в BASEL.DBF.

В поле **Azimuth** заносится азимут простираения ориентированных внемасштабных объектов.

Таблица дополнительной атрибутики BASED1.DBF расширяет описания тех объектов тем BASEA, BASEL, BASEP, которые являются петротипическими массивами.

Структура таблицы BASED1.DBF

Поле	Тип
IdD1	Ссылка
Mark	Ссылка
N	Целое
Nceil	Номер клетки
Trpetr	Текст
Name	Текст
Id_Obj	Ссылка

В поле **Mark** заносится код марки петротипического массива по ЭБЗ (разд. 1.12) (петротип интрузивного или метаморфического комплекса).

В поле **N** заносится номер петротипа по списку.

В поле **Nceil** заносится номер клетки поля карты, к которой отнесен петротип.

В поле **Trpetr** заносится название комплекса.

В поле **Name** заносится обозначение петротипа (собственное наименование, номер) в использованных при составлении листа материалах и ссылка на источник по списку литературы.

В поле **Id_Obj** заносится цифровой идентификатор объекта в блоке информации о петротипах в сопровождающей базе данных, либо ноль, если дополнительная информация в базе данных отсутствует.

*Таблица дополнительной атрибутики **BASED2.DBF** задает морфокинетические и возрастные характеристики разрывных нарушений (при наличии таких данных).*

Структура таблицы **BASED2.DBF**

Поле	Тип
IdD2	Ссылка
Az_pad	Азимут
Ug_pad	Целое
Ampl_v	Вещественное
Ampl_h	Вещественное
Ampl_t	Вещественное
Age	Текст

В поле **Az_pad** заносится географический азимут падения сместителя.

В поле **Ug_pad** заносится угол падения сместителя.

В поле **Ampl_v** заносится амплитуда вертикального перемещения висячего блока (в метрах).

В поле **Ampl_h** заносится амплитуда горизонтального перемещения крыльев (в метрах).

В поле **Ampl_t** заносится предполагаемая амплитуда горизонтального перемещения тектонического покрова (используется только при описании шарьяжей) (в километрах).

В поле **Age** указывается возраст разрывного нарушения.

2.3.2.4. Пакет образований, перекрытых вышележащими отложениями (OVER)

В пакете задаются описания всех образований, перекрытых вышележащими отложениями и классифицированных в соответствии с их отношением (или отсутствием такового) к категории металлотектов.

Полный пакет содержит темы OVERA, OVERB и OVERL.

Полигональная тема OVERA содержит описание площадных объектов.

Структура атрибутивного файла OVERA.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
H	Вещественное
Tdef	Текст
Factor	Маркер

В поле **L_code** заносится код перекрытого образования по легенде компоненты.

В поле **H** заносится глубина залегания объекта (в километрах).

В поле **Tdef** заносится текст, характеризующий конкретный объект (например, собственное наименование перекрытого интрузивного массива).

В поле **Factor** заносится код принадлежности объекта к категории металлотектов (аналогично таблице BASEA.DBF).

Линейная тема OVERB содержит все границы площадных объектов, на основе которых создается тема OVERA. В тему включаются собственные границы вещественно-возрастных геологических подразделений, перекрытых вышележащими образованиями (границы согласного и несогласного залегания, интрузивные контакты, границы между расчлененными и нерасчлененными подразделениями), перекрытые вышележащими образованиями тектонические нарушения¹. Границы, технологически необходимые для построения полигональной темы OVERA (обусловленные элементами топоосновы —

¹В состав темы включаются все перекрытые тектонические нарушения, как являющиеся границами полигонов, так и затухающие внутри. «Висячие» части разрывных нарушений не мешают созданию полигонов.

например, рамкой карты, береговой линией и т. п.), включаются в тему как служебные с L_code 99999.

Структура атрибутивного файла OVERB.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Tdef	Текст
Factor	Маркер

В поле **L_code** заносится код границы полигона по ЭБЗ (разд. 1.1.а), либо код перекрытого разрывного нарушения (разд. 1.5), либо код контура не выходящего на поверхность интрузивного тела (разд. 1.7.1.4).

В поле **Tdef** заносится текст, характеризующий конкретный объект (например собственное имя разрывного нарушения, если таковое имеется).

В поле **Factor** заносится код принадлежности самого объекта к категории металлотектов или его связи с площадным металлотектом:

- 1 — объект не представляет собой границу металлотекта из темы OVERA;
- 2 — объект представляет собой границу металлотекта из темы OVERA, но сам не является металлотектом;
- 3 — объект представляет собой границу металлотекта из темы OVERA и сам является металлотектом.

Линейная тема OVERL содержит описание собственно линейных объектов пакета, не относящихся к категории границ (маркирующих горизонтов, даек, силлов, линейных жерловых и экструзивных образований, линейных олистостром, линейных зон тектонического меланжа и т. д.) и классифицированных в соответствии с их отнесением (или отсутствием такового) к категории металлотектов. Структура атрибутивного файла OVERL.DBF и правила заполнения аналогичны заполнению одноименных полей в OVERA.DBF.

2.3.2.5. Пакет фаций и зон регионального метаморфизма (RMET)

Пакет содержит описание областей распространения регионально метаморфизованных пород, расчлененных по признаку

их принадлежности к фациям и субфациям и к выделенным в их пределах зонам метаморфизма. Объекты пакета классифицируются в соответствии с их отнесением (или отсутствием такового) к категории металлотектов.

В полный пакет включаются темы **RMETA[<N>]** и **RMETB**.

*Полигональная тема **RMETA[1]*** содержит описание областей распространения фаций и субфаций регионального метаморфизма.

Структура атрибутивного файла **RMETA[1].DBF**

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Factor	Маркер

В поле **L_code** заносится код фации, субфации регионального метаморфизма по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 1.3).

В поле **Factor** заносится код принадлежности объекта к категории металлотектов (аналогично таблице **BASEA.DBF**).

*Полигональные темы **RMETA[<N>]*** (где $N \geq 2$) содержат описание зон метаморфизма, выделенных в пределах областей распространения фаций и субфаций. Разнесение объектов по нескольким темам производится в случае перекрытия разновозрастных зон.

Структура атрибутивного файла **RMETA[<N>].DBF**

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Age	Текст
Factor	Маркер

В поле **L_code** заносится код зоны регионального метаморфизма по легенде компоненты.

В поле **Age** заносится возраст зоны (поле заполняется, если зоны имеют разный возраст).

В поле **Factor** заносится код принадлежности объекта к категории металлотектов (аналогично таблице BASEA.DBF).

Линейная тема RMETB содержит совокупное описание границ объектов, представленных в темах RMETA[N]. В тему включаются только собственные границы объектов (границы метаморфических фаций, субфаций и зон).

Структура атрибутивного файла RMETB.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Index	Текст
Factor	Маркер

В поле **L_code** заносится код границы области по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 1.3.3).

В поле **Index** заносится индекс фации метаморфизма или индекс минерала зоны метаморфизма, которые могут сопровождаться возрастным индексом, если имеются разновозрастные фации или зоны (см. ЭБЗ, разд. 1.3.3 — примечания и примеры).

В поле **Factor** заносится код связи объекта с металлотектом:

1 — объект не является границей металлотекта,

3 — объект является границей металлотекта, представленно в одной из тем RMETA[<N>].

2.3.2.6. *Пакет вторичных изменений (ALTR)*

Пакет содержит информацию о зонах мигматизации, гранитизации, контактового и динамометаморфизма, метасоматитов, гидротермалитов, диафтореза, о полях развития продуктов гипергенеза и коптогенных автохтонных пород. Объекты пакета классифицируются в соответствии с их отношением (или отсутствием такового) к категории металлотектов.

Полный пакет содержит темы видов: ALTRA[<N>], ALTRF[<N>], ALTRB, ALTRL, ALTRP.

Полигональные темы ALTRA[<N>] содержат описания площадных зон и полей вторичных изменений. При многочисленных пересечениях и полных наложениях зон и полей различных изменений следует разносить их в разные темы.

Структура атрибутивного файла ALTRA[<N>].DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Name	Текст
Index	Текст
Age	Текст
Factor	Маркер

В поле **L_code** заносится код вторичного изменения по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 1.4).

В поле **Name** заносится название вида вторичных изменений.

В поле **Index** заносится проставляемый на полотне карты индекс вида вторичных изменений.

В поле **Age** заносится возраст зоны изменений (обязательно при наличии таких данных).

В поле **Factor** заносится код принадлежности объекта к категории металлотектов (аналогично таблице BASEA.DBF).

Линейные темы ALTRF[<N>] содержат описания линий тока¹, задающих направление ориентированного крапа в областях, представленных в соответствующих темах ALTRA[<N>].

Структура атрибутивного файла ALTRF[<N>].DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка

Значение атрибута **L_code** устанавливается равным значению одноименного атрибута из соответствующей строки атрибутивного файла ALTRA[<N>].DBF.

Линейная тема ALTRB содержит совокупное описание границ *между* разновидностями вторичных изменений, зоны и поля которых представлены в темах ALTRA[<N>].

¹К настоящему времени механизм автоматического разнесения крапа в соответствии с «линиями тока» не разработан, и создание данного слоя имеет значение только на перспективу. (Прим. ред.)

Структура атрибутивного файла ALTRB.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Factor	Маркер

В поле **L_code** заносится код границы между разновидностями вторичных изменений по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 1.7.2).

В поле **Factor** заносится код связи объекта с площадными металлотектами:

- 1 — объект не разграничивает металлотекты,
- 3 — объект разграничивает металлотекты, представленные в одной из тем ALTRA[<N>].

Линейная тема ALTRL содержит описание зон вторичных изменений, ширина которых не выражается в масштабе карты (линейных зон мигматизации, гранитизации и т. п.).

Структура и заполнение атрибутивного файла ALTRL.DBF аналогичны структуре и заполнению атрибутивного файла ALTRA[<N>].DBF.

Точечная тема ALTRP содержит описание немасштабных зон и полей вторичных изменений.

Структура и заполнение атрибутивного файла ALTRP.DBF аналогичны структуре и заполнению атрибутивного файла ALTRA[<N>].DBF.

2.3.2.7. Пакет вулканических структур (VOLC)

В пакете задается расположение кратеров вулканов (действующих и потухших), экструзивных и жерловых тел и трубок взрыва, выраженных в масштабе карты, а также немасштабных объектов, связанных с вулканической активностью и сейсмичностью:

- эруптивных центров (действующих и потухших);
- паразитических конусов (действующих и потухших);
- фумарол;
- грязевых вулканов;
- шлаковых конусов;

- маар, воронок взрывов;
 - эпицентров землетрясений.
- Полный пакет содержит две темы — VOLCA и VOLCP.

Полигональная тема VOLCA содержит описание выражающихся в масштабе карты объектов.

Структура атрибутивного файла VOLCA.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Factor	Маркер

В поле **L_code** заносится код площадного объекта по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 1.9).

В поле **Factor** заносится код связи объекта с закономерностями размещения полезных ископаемых:

1 — объект не связан с закономерностями размещения полезных ископаемых,

3 — объект связан с закономерностями размещения полезных ископаемых.

Точечная тема VOLCP содержит описание не выражающихся в масштабе карты объектов.

Структура атрибутивного файла VOLCP.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Date	Целое
Mgn	Целое
Factor	Маркер

В поле **L_code** заносится код объекта по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 1.9).

Поля **Date** и **Mgn** заполняются только при описании эпицентров землетрясений. В поле Date заносится год землетрясения, а в поле Mgn — его магнитуда.

В поле **Factor** заносится код связи объекта с закономерностями размещения полезных ископаемых:

1 — объект не связан с закономерностями размещения полезных ископаемых,

3 — объект связан с закономерностями размещения полезных ископаемых.

2.3.2.8. *Пакет элементов залегания (BEDD)*

Пакет содержит сведения об измерениях элементов залегания пластов, шарниров складок, зеркал складчатости, структурных элементов залегания горных пород (кливажа, линий течения, первичной полосчатости, трещин отдельности, кристаллизационной сланцеватости, минеральной линейности), а также элементов залегания осей синфазности отражающих горизонтов.

Пакет содержит одну *точечную тему BEDDP*.

Структура атрибутивного файла BEDDP.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Ug_pad	Целое
Azimut	Азимут
Factor	Маркер

В поле **L_code** заносится код объекта по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 1.8).

В поле **UG_pad** заносится угол падения.

В поле **Azimut** заносится географический азимут падения (при вертикальном залегании заносится азимут простирания, при горизонтальном залегании заносится ноль).

В поле **Factor** заносится код принадлежности объекта:

1 — объект выносится только на ГК,

2 — объект выносится на ГК и на КЗПИ.

2.3.2.9. *Пакет структурных элементов, выделенных по космоснимкам (STRC)*

Пакет содержит одну *линейную тему STRCL*.

Структура атрибутивного файла STRCL.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Factor	Маркер

В поле **L_code** заносится код объекта по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 1.6).

В поле **Factor** заносится код связи объекта с закономерностями размещения полезных ископаемых:

1 — объект не связан с закономерностями размещения полезных ископаемых,

3 — объект связан с закономерностями размещения полезных ископаемых.

2.3.2.10. *Пакет изолиний (ISLN)*

В пакете описываются все объекты типа «изолинии», за исключением тех изолиний, которые привязаны к конкретным площадным объектам других пакетов компоненты и представлены там в темах типа **F**.

Пакет может содержать несколько *линейных тем ISLNL[<N>]*. Каждая тема включает все изолинии, несущие один геологический смысл. Например, в одну тему заносятся все изолинии, характеризующие глубину залегания кристаллического фундамента, в другую тему — характеризующие глубину кровли одного из структурных этажей платформенного чехла и т. п.

Структура атрибутивного файла ISLNL[<N>].DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Z	Вещественное
Factor	Маркер

В поле **L_code** заносится код типа изолинии по легенде компоненты.

В поле **Z** заносится значение отображаемого параметра.

В поле **Factor** заносится код значимости несомой объектом информации:

- 1 — информация собственно геологического характера (объект выносится только на ГК),
- 2 — информация геологического и минерагенического характера (объект выносится на ГК и на КЗПИ),
- 3 — информация чисто минерагенического характера (объект выносится только на КЗПИ).

2.3.2.11. Пакет объектов наблюдений (O OBS)

Пакет содержит описание скважин, горных выработок, опорных обнажений, выносимых на геологическую карту.

Пакет содержит одну *точечную тему* **O OBSP**.

Структура атрибутивного файла O OBSP.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
N	Целое
Nceil	Номер клетки
Name	Текст
H_skv	Вещественное
IndxZ	Текст
Id_Obj	Ссылка

В поле **L_code** заносится код объекта по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 1.12).

В поле **N** заносится номер объекта по списку, а в поле **Nceil** — номер клетки координатной сети, к которой отнесен объект.

В поле **Name** заносится обозначение объекта (собственное наименование, номер) в использованных при составлении листа материалах.

В поле **H_skv** заносится глубина скважины в метрах, а в поле **IndxZ** — индекс вскрытого на забое геологического подразделения.

В поле **Id_Obj** заносится цифровой идентификатор поля связи с блоком описания скважин в сопровождающей базе данных, либо ноль, если данные в базе отсутствуют.

2.3.2.12. Пакет результатов наблюдений (ROBS)

Пакет содержит описания пунктов палеонтологических находок, палеомагнитных и радиохронометрических определений в дочетвертичных образованиях.

Пакет содержит одну *точечную тему* **ROBSP**.

Структура атрибутивного файла ROBSP.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Link	Ссылка
N	Целое
Nceil	Номер клетки
R	Интервал
D	Текст
Id_Obj	Ссылка

В поле **L_code** заносится код объекта по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 1.10; 1.11).

В поле **Link** заносится код по легенде компоненты объекта темы O OBS, с которым непосредственно связано данное наблюдение, либо ноль.

Заполнение полей **N**, **Nceil**, **R** и **D** определяется классом объекта:

— при описании пункта палеонтологической находки поля **N**, **Nceil**, **R** и **D** не заполняются;

— при описании пункта определения палеомагнитного вектора в поле **N** заносится номер пункта по списку, в поле **Nceil** — номер клетки координатной сети, к которой отнесен объект, в поле **R** — значение палеошироты, а в поле **D** — символ «Ю» для южной палеошироты, либо пробелы для северной;

— при описании пункта радиохронометрического определения в поле **N** заносится номер пункта по списку, в поле **Nceil** — номер клетки координатной сети, к которой отнесен объект, в поле **R** — значение возраста (в млн лет), а в поле **D** — символ метода определения (К — калий-аргоновый, R — рубидий-стронциевый, U — уран-свинцовый и т. п.).

В поле **Id_Obj** заносится цифровой идентификатор объекта в блоке результатов лабораторных анализов и определений

сопровождающей базы данных, либо ноль, если дополнительная информация в базе данных отсутствует.

2.3.2.13. *Пакет стратотипических разрезов (STRA)*

Пакет содержит описания сплошных и составных стратотипических разрезов.

Полный пакет содержит темы STRAL, STRAP и дополнительную таблицу составных объектов STRAT.DBF.

Линейная тема STRAL содержит описания объектов, протяженность которых выражается в масштабе карты.

Структура атрибутивного файла STRAL.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Link	Ссылка
IdT	Ссылка
Nсекс	Целое
N	Целое
Nceil	Номер клетки
Tstrat	Текст
Name	Текст
Id_Obj	Ссылка

В поле **L_code** заносится код объекта по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 1.12).

В поле **Link** заносится код по легенде компоненты объекта, стратотип которого представлен в теме.

Заполнение прочих полей определяется тем, является объект описания сплошным разрезом в целом или отдельной секцией составного разреза.

Вариант 1. *Объектом описания является сплошной разрез в целом.*

В поля **IdT** и **Nсекс** заносятся нули.

В поле **N** заносится номер разреза по списку, а в поле **Nceil** — номер клетки координатной сети, к которой отнесен объект.

В поле **IndxS** вносится индекс стратиграфического подразделения стратотипа.

В поле **Tstrat** вносится название стратиграфического подразделения, стратотипом которого является объект описания.

В поле **Name** заносится обозначение разреза (собственное наименование, номер) в использованных при составлении листа материалах и ссылка на источник по списку литературы.

В поле **Id_Obj** заносится цифровой идентификатор объекта в блоке информации о стратотипах в сопровождающей базе данных, либо ноль, если дополнительная информация в базе данных отсутствует.

Вариант 2. *Объектом описания является отдельная секция составного разреза.*

В поле **IdT** заносится идентификатор составного разреза (ссылка на строку таблицы STRAT.DBF).

В поле **Nsekc** заносится номер секции составного разреза. Поля **N**, **Nceil**, **Name**, **Tstrat**, **Id_Obj** не заполняются.

Точечная тема STRAP содержит описания объектов, протяженность которых не выражается в масштабе карты.

Структура и правила заполнения атрибутивного файла STRAP.DBF полностью аналогичны таковым для атрибутивного файла STRAL.DBF.

Таблица составных объектов STRAT.DBF задает атрибуты, характеризующие в целом разрезы, представленные в темах пакета описаниями их отдельных секций. Для каждого составного разреза в таблицу вносится одна строка.

Структура таблицы составных объектов STRAT.DBF

Поле	Тип
IdT	Ссылка
N	Целое
Nceil	Номер клетки
Tstrat	Текст
Name	Текст
Id_Obj	Ссылка

В поле **IdT** заносится числовой идентификатор составного разреза. Этот идентификатор используется для организации ссылок на эту таблицу из атрибутивных файлов STRAL.DBF и STRAP.DBF.

Прочие поля заполняются аналогично заполнению одноименных полей атрибутивного файла STRAL.DBF в варианте 1.

2.3.2.14. Пакет техногенных объектов (TECH)

В пакете задается описание древних горных выработок и отвалов, хвостов обогатительных фабрик.

Полный пакет содержит две темы — TECHA и TECHP.

Полигональная тема TECHA содержит описание объектов, площади которых выражаются в масштабе карты.

Структура атрибутивного файла TECHA.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка

В поле **L_code** заносится код объекта по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 1.13).

Точечная тема TECHP содержит описание внemasштабных объектов пакета.

Структура атрибутивного файла TECHP.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка

В поле **L_code** заносится код объекта по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 1.13).

2.3.2.15. Пакет коренных месторождений полезных ископаемых (DRUD)

В пакет включаются сведения о коренных месторождениях и проявлениях полезных ископаемых, а также о пунктах минерализации (признаках нефтегазоносности).

Полный пакет содержит четыре темы: DRUDA, DRUDI, DRUDL, DRUDP и три дополнительные таблицы: таблицу

составных месторождений DRUDT, таблицу компонент комплексных месторождений DRUDC.DBF и таблицу прогнозных ресурсов DRUDD.DBF.

Полигональная тема DRUDA содержит описание объектов, площади которых выражаются в масштабе карты: месторождений, отдельных их участков и залежей, проявлений полезных ископаемых.

Структура атрибутивного файла DRUDA.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_codeA	Ссылка
Name	Текст
IdT	Ссылка
N	Целое
Nceil	Номер клетки
IdC	Ссылка
L_code	Ссылка
Index	Текст
N_type	Текст
Gen_type	Текст
Rud_form	Текст
Nstat	Ссылка
L_codeP	Ссылка
IdD	Ссылка
H	Вещественное
Factor	Маркер
Id_Obj	Ссылка

В поле **L_codeA** заносится код *площадного* объекта полезных ископаемых по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 2.4).

В поле **H** заносится глубина (в метрах) верхней кромки погребенного объекта. При отсутствии такой информации, а также при описании глубины залегания объекта в теме DRUDI поле не заполняется.

В поле **Id_Obj** заносится цифровой идентификатор объекта в блоке информации об объектах полезных ископаемых сопро-

вождающей базы данных, либо ноль, если дополнительная информация в базе данных отсутствует.

Заполнение прочих полей определяется тем, является ли объект описания месторождением в целом или только частью месторождения (участком, залежью) и является ли объект комплексным или представляет только один вид полезного ископаемого. При этом возможны три варианта.

Вариант 1. *Объектом описания является месторождение (проявление) в целом одного вида полезного ископаемого.*

В поле **Name** заносится название месторождения.

В поле **IdT** заносится ноль.

В поле **N** заносится номер объекта по списку, а в поле **Ncell** — номер клетки координатной сети, к которой отнесен объект.

В поле **IdC** заносится ноль.

В поле **L_code** заносится код вида полезного ископаемого и ранга объекта по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 2.1).

В поле **Index** заносится полный индекс объекта, изображаемого на полотне карты, включающий в себя подстрочную цифру (при наличии таковой в индексах на полотне карты), определяющую генетический тип объекта и рудную формацию. Форматирование индекса производится согласно Приложению А.

В поле **N_type** заносится список полезных компонент, тип руд и т. п.

В поле **Nstat** заносится код степени промышленной освоенности объекта по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 2.5).

В поле **Gen_type** заносится название генетического типа месторождения.

В поле **Rud_form** заносится название рудной формации.

В поле **L_codeP** заносится код по легенде компоненты объекта, прогнозируемого на данном объекте (он же код по ЭБЗ¹), или ноль, если данный объект не является предметом прогнозирования.

В поле **IdD** заносится идентификатор строк таблицы прогнозных ресурсов DRUDD.DBF или ноль, если данный объект не является предметом прогнозирования.

¹ В настоящее время ЭБЗ для данного раздела находится в стадии разработки.

В поле **Factor** заносится код значимости объекта для минерагенического районирования:

3 — наличие объекта существенно не влияет на выделение минерагенических подразделений (объект не выносится на СМР),

4 — наличие объекта обосновывает выделение минерагенического подразделения (объект выносится на СМР).

Вариант 2. *Объектом описания является комплексное месторождение в целом.*

Поля **Name**, **IdT**, **N**, **Nceil**, **Factor** заполняются аналогично их заполнению в варианте 1.

В поле **IdC** заносится идентификатор строк таблицы компонент DRUDC.DBF.

Поля **L_code**, **Index**, **N_type**, **Nstat**, **Gen_type**, **Rud_form**, **L_codeP**, **IdD** не заполняются (соответствующие характеристики отдельно по каждому виду полезных ископаемых заносятся в таблицу компонент).

Вариант 3. *Объектом описания является часть месторождения (комплексного или одного вида полезного ископаемого).*

В поле **Name** заносится название части месторождения (участка, залежи).

В поле **IdT** заносится идентификатор составного месторождения (ссылка на строку таблицы DRUDT.DBF).

Поля **N** и **Nceil** заполняются при наличии у объекта индивидуального номера по списку. При отсутствии у объекта такого номера (т. е. на него распространяется номер всего месторождения) данные поля не заполняются.

Поля **IdC**, **L_code**, **Index**, **N_type**, **Nstat**, **Gen_type**, **Rud_form**, **Factor** не заполняются. Значения соответствующих атрибутов, характеризующие месторождение в целом, заносятся в таблицу составных месторождений DRUDT и (в случае комплексного месторождения) в таблицу компонент DRUDC.

Поле **Nstat** заполняется, если степень промышленной освоенности объекта отличается от степени освоенности всего месторождения. В противном случае в поле заносится ноль.

Поля **L_codeP**, **IdD** заполняются в случае, когда часть месторождения является самостоятельным объектом прогнозирования и показывается в качестве такового на СППИ. В противном случае данные поля заполняются нулями.

Линейная тема DRUDI задает изолинии, уточняющие характеристики площадных объектов.

Структура атрибутивного файла DRUDI.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Z	Целое

В поле **L_code** заносится код типа изолинии по легенде компоненты.

В поле **Z** заносится значение отображаемого параметра.

Линейная тема DRUDL содержит описание объектов, ширина которых не выражается в масштабе карты: месторождений, отдельных их горизонтов, пластов, минерализованных зон и т. п., проявлений полезных ископаемых.

Структура атрибутивного файла DRUDL.DBF аналогична структуре атрибутивного файла DRUDA.DBF за исключением того, что поле **L_codeA** заменяется полем **L_codeL**, в которое заносится код *линейного* объекта полезных ископаемых по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 2.3). Заполнение всех остальных полей производится аналогично заполнению одноименных полей атрибутивного файла DRUDA.DBF.

Точечная тема DRUDP содержит описание месторождений, проявлений полезных ископаемых, точек минерализации, не выражающихся в масштабе карты.

Структура атрибутивного файла DRUDP.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Name	Текст
N	Целое
Nceil	Номер клетки
IdC	Ссылка
Index	Текст
N_type	Текст
Gen_type	Текст

Окончание табл.

Поле	Тип
Rud_form	Текст
Nstat	Ссылка
L_codeP	Ссылка
IdD	Ссылка
H	Вещественное
Factor	Маркер
Id_Obj	Ссылка

В поле **L_code** заносится код объекта по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 2.1), определяющий вид полезного ископаемого и ранг объекта или ссылающийся на знак «внемасштабное комплексное месторождение».

Заполнение всех остальных полей производится аналогично заполнению одноименных полей атрибутивной таблицы DRUDA.DBF в варианте 1 или 2¹.

Таблица составных месторождений DRUDT.DBF задает атрибуты, характеризующие в целом месторождения, представленные в темах пакета описаниями их отдельных частей (залежей, пластов, горизонтов и т. п.). Для каждого составного месторождения в таблицу вносится одна строка.

Структура таблицы составных месторождений DRUDT.DBF

Поле	Тип
IdT	Ссылка
Name	Текст
N	Целое
Nceil	Номер клетки
IdC	Ссылка
L_code	Ссылка
Index	Текст
N_type	Текст
Gen_type	Текст

¹ Вариант внемасштабного месторождения, состоящего из отдельных внемасштабных участков, залежей, тел и т. п., не предусматривается как нереальный. (Прим. ред.)

Окончание табл.

Поле	Тип
Rud_form	Текст
Nstat	Ссылка
L_codeP	Ссылка
IdD	Ссылка
Id_Obj	Ссылка
Factor	Маркер

В поле **IdT** заносится числовой идентификатор составного месторождения. Этот идентификатор используется для организации ссылок на эту таблицу из атрибутивных файлов DRUDA.DBF, DRUDL.DBF.

В поле **Name** заносится название месторождения в целом.

В поле **N** заносится номер объекта по списку, а в поле **Nceil** — номер клетки координатной сети, к которой отнесен объект.

В поле **Nstat** заносится код степени промышленной освоенности всего месторождения в целом по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 2.5).

В поле **L_codeP** заносится код по легенде компоненты единого объекта, прогнозируемого на всем месторождении в целом (он же код по ЭБЗ¹), или ноль, если месторождение не является единым объектом прогнозирования. Ненулевое значение атрибута определяет вынесение объекта на СППИ.

В поле **IdD** заносится идентификатор строк таблицы прогнозных ресурсов DRUDD.DBF или ноль, если месторождение не является единым объектом прогнозирования.

В поле **Factor** заносится код значимости объекта для минералогического районирования.

В поле **Id_Obj** заносится цифровой идентификатор объекта в блоке информации об объектах полезных ископаемых сопровождающей базы данных, либо ноль, если дополнительная информация в базе данных отсутствует.

Заполнение полей **IdC**, **L_code**, **Index**, **N_type**, **Gen_type**, **Rud_form** определяется тем, является ли составное месторождение комплексным или содержит только один вид полезного ископаемого.

¹ В настоящее время данный раздел ЭБЗ находится в стадии разработки.

Вариант 1. Составное месторождение содержит один вид полезного ископаемого.

В поле **IdC** заносится ноль.

В поле **L_code** заносится код вида полезного ископаемого и ранга объекта по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 2.1).

В поле **Index** заносится полный индекс объекта, изображаемого на полотне карты, включающий в себя подстрочную цифру (при наличии таковой в индексах на полотне карты), определяющую генетический тип объекта и рудную формацию. Форматирование индекса производится согласно Приложению А.

В поле **N_type** заносится список полезных компонент, тип руд и т. п.

В поле **Nstat** заносится код степени промышленной освоенности объекта по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 2.5).

В поле **Gen_type** заносится название генетического типа месторождения.

В поле **Rud_form** заносится название рудной формации.

Вариант 2. Составное месторождение содержит несколько видов полезных ископаемых.

В поле **IdC** заносится идентификатор строк таблицы компонент DRUDC.

Поля **L_code**, **Index**, **N_type**, **Nstat**, **Gen_type**, **Rud_form**, **L_codeP**, **IdD** не заполняются (соответствующие характеристики отдельно по каждому виду полезных ископаемых заносятся в таблицу компонент).

Таблица компонент комплексных месторождений DRUDC.DBF задает характеристики каждого вида полезных ископаемых в отдельности.

Структура таблицы компонент DRUDC.DBF

Поле	Тип
IdC	Ссылка
L_code	Ссылка
Index	Текст
N_type	Текст
Gen_type	Текст
Rud_form	Текст

Окончание табл.

Поле	Тип
Nstat	Ссылка
L_code P	Ссылка
IdD	Ссылка

В поле **IdC** заносится числовой идентификатор, используемый для организации ссылок на эту таблицу из атрибутивных файлов DRUDA.DBF, DRUDL.DBF, DRUDP.DBF и из таблицы DRUDT.DBF. В таблицу заносится столько строк с одинаковым значением IdC, сколько видов полезных ископаемых содержит соответствующее комплексное месторождение.

Остальные поля заполняются аналогично заполнению таблицы DRUDT.DBF в варианте 1.

Таблица запасов и прогнозных ресурсов DRUDD.DBF задает характеристики объектов, прогнозируемых на объектах тем пакета DRUD.

Структура таблицы прогнозных ресурсов DRUDD.DBF

Поле	Тип
IdD	Ссылка
N_type	Текст
Kateg	Текст
Ed_izm	Текст
Resours	Вещественное

В поле **IdD** заносится числовой идентификатор, используемый для организации ссылок на эту таблицу из атрибутивных файлов DRUDA.DBF, DRUDL.DBF, DRUDP.DBF и из таблицы DRUDT.DBF. В таблицу заносится столько строк с одним значением IdD, по скольким видам полезных ископаемых подсчитаны ресурсы на конкретном объекте. Если по одному виду полезных ископаемых на объекте подсчитаны ресурсы разных категорий, то количество строк с одним значением IdD соответствующим образом увеличивается, т. е. каждая строка должна соответствовать одной категории ресурсов одного вида полезных ископаемых. Таким образом, в направлении от тем пакета к таблице ресурсов устанавливается связь вида «один ко многим».

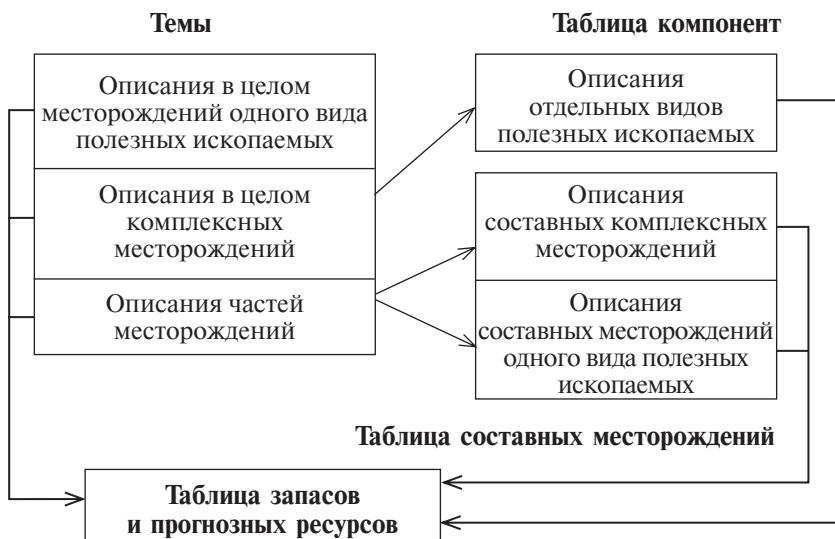
В поле **N_type** заносится вид полезного ископаемого.

В поле **Kateg** заносится категория оценки прогнозных ресурсов или имеющихся оцененных запасов.

В поле **Ed_izm** заносится единица измерения прогнозного ресурса в соответствии с прил. 1.17 к Методическому руководству.

В поле **Resours** заносится величина прогнозного ресурса или имеющихся оцененных запасов.

**Общая схема наполнения пакета DRUD
выглядит следующим образом:**



Примеры заполнения атрибутивных и дополнительных таблиц пакета приведены в Приложении Б.

**2.3.2.16. Пакет россыпных месторождений
полезных ископаемых (DPLC)**

В пакете описываются россыпные месторождения и проявления полезных ископаемых.

Полный пакет содержит три темы: DPLCA, DPLCL, DPLCP и три дополнительные таблицы: таблицу составных месторождений DPLCT.DBF, таблицу компонент комплексных месторождений DPLCC.DBF и таблицу прогнозных ресурсов DPLCD.DBF.

Распределение информации по темам и дополнительным таблицам пакета, структуры атрибутивных и дополнительных таблиц аналогичны таковым в пакете DRUD, за исключением двух элементов. В атрибутивные таблицы DPLCA.DBT, DPLCL.DBF, DPLCP.DBF добавляется поле Rang (тип Ссылка), в которое заносится значение B-code крупности и состояние учета россыпного месторождения согласно ЭБЗ; в атрибутивную таблицу DPLCP.DBF добавляется поле Azimut (тип Азимут), в которое заносятся азимуты простираения внемасштабных россыпей.

2.3.2.17. Пакет результатов шлихового опробования (PANNA)

В пакете описываются шлиховые ореолы и потоки рассеяния, а также отдельные шлиховые пробы с аномальными содержаниями полезных компонент.

Полный пакет включает темы PANNA[<N>], PANNL и PANNP.

Полигональные темы PANNA[<N>] содержат описания площадных объектов пакета (ореолов). Несколько полигональных тем создается в случае полных перекрытий и/или существенных наложений ореолов.

Структура атрибутивных файлов PANNA[<N>].DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
N	Целое
Nceil	Номер клетки
List	Текст
Id_Obj	Ссылка

В поле **L_code** заносится код площади ореола по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 2.8).

В поле **N** заносится номер по списку, а в поле **Nceil** — номер клетки координатной сети, к которой отнесен объект.

В поле **List** заносится список полезных компонент.

В поле **Id_Obj** заносится цифровой идентификатор объекта шлихового опробования в сопровождающей базе данных, либо ноль, если дополнительная информация в базе данных отсутствует.

Линейная тема PANNL содержит описание линейных объектов пакета (потоков).

Структура атрибутивного файла PANNL.DBF идентична структуре атрибутивного файла PANNA.DBF.

Точечная тема PANNP содержит описание отдельных шлиховых проб и шлиховых ореолов, не выражающихся в масштабе карты.

Структура атрибутивного файла PANNP.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
List	Текст

В поле **L_code** заносится код объекта по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 2.8).

В поле **List** заносится список полезных компонент.

2.3.2.18. *Пакет геохимических аномалий (CHEM)*

В пакет заносятся сведения о литохимических, гидрохимических, биохимических и атмосферических площадных аномалиях (ореолах), линейных аномалиях (потоках рассеяния) и отдельных точечных аномалиях, а также о единичных пробах с аномальным содержанием элементов.

Полный пакет включает темы CHEMA[<N>], CHEML и CHEMP.

Распределение информации по темам пакета и структуры их атрибутивных таблиц аналогичны таковым в пакете PANN.

В поле **L_code** заносится код площади аномалии по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 2.7).

2.3.2.19. *Пакет геофизических аномалий (PHYS)*

В пакете описываются площадные, линейные и точечные геофизические аномалии.

Полный пакет включает темы PHYSA[<N>], PHYSL и PHYSP.

Полигональные темы PHYSA[<N>] содержат описание геофизических аномалий, выражающихся в масштабе карты. Несколько полигональных тем создается в случае полных перекрытий и/или существенных наложений аномалий.

Структура атрибутивных файлов PHYSA[<N>].DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
N	Целое
Nceil	Номер клетки
H	Интервал
Method	Текст
Isk	Текст
Id_Obj	Ссылка

В поле **L_code** заносится код площади аномалии по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 2.7).

В поле **N** заносится номер объекта по списку, а в поле **Nceil** — номер клетки координатной сети, к которой отнесен объект.

В поле **H** заносится расчетная глубина верхней кромки аномалеобразующего объекта.

В поле **Method** заносится символьное обозначение геофизического метода.

В поле **Isk** заносится символьное обозначение полезного ископаемого, с которым предположительно связывается аномалия (либо пробелы).

В поле **Id_Obj** заносится цифровой идентификатор геофизической аномалии в сопровождающей базе данных, либо ноль, если дополнительная информация в базе данных отсутствует.

Линейная тема PHYSL содержит описание геофизических аномалий, ширина которых не выражается в масштабе карты.

Структура атрибутивного файла PHYSL.DBF идентична структуре атрибутивных файлов PHYSA[<N>].DBF.

Точечная тема PHYSP содержит описание не выражающихся в масштабе карты геофизических аномалий (с которыми предполагается связь определенных видов полезных ископаемых).

Структура атрибутивного файла PHYSP.DBF идентична структуре атрибутивных файлов PHYSA[<N>].DBF.

2.3.2.20. Пакет минерагенических подразделений (MRAN)

В пакете описываются объекты, соответствующие минерагеническим подразделениям разных рангов, зафиксированным в легенде компоненты, а также объекты прогноза, ранг которых не определен (прогнозные площади).

Полный пакет содержит темы MRANA1, MRANA2, MRANA3, MRANA4, MRANA5, MRANA6 и дополнительную таблицу прогнозных ресурсов MRAND.DBF.

В *полигональную тему MRANA1* включаются описания трансрегиональных минерагенических подразделений в ранге минерагенических провинций, поясов, мегазон.

Структура атрибутивного файла MRANA1.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Name	Текст

В поле **L_code** заносится код объекта по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 2.10).

В поле **Name** заносится собственное наименование объекта.

В *полигональную тему MRANA2* включаются описания минерагенических подразделений в ранге минерагенических зон и областей, бассейнов (угольных, горючесланцевых, соленосных, фосфоритоносных и др.), нефтегазоносных областей, гидрогеологических областей (бассейнов).

Структура атрибутивного файла MRANA2.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Name	Текст
Index	Текст

В поле **L_code** заносится код объекта по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 2.10).

В поле **Name** заносится собственное наименование объекта.

В поле **Index** заносится выносимый на полотно карты индивидуальный индекс объекта, включающий в себя ранговый номер, профилирующие виды полезных ископаемых, возраст эпохи, этапа.

В *полигональную тему MRANA3* включаются описания минералогических подразделений в ранге рудных, угольных, горючесланцевых, нефтегазоносных, гидрогеологических районов.

Структура атрибутивного файла MRANA3.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Name	Текст
Index	Текст
IdD	Ссылка
Pers_nad	Текст
Vid_rab	Текст

В поле **L_code** заносится код объекта по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 2.10).

В поле **Name** заносится собственное наименование объекта.

В поле **Index** заносится выносимый на полотно карты индивидуальный индекс объекта, включающий в себя ранговый номер, профилирующие виды полезных ископаемых, возраст эпохи, этапа.

В поле **IdD** заносится ссылка на таблицу запасов и прогнозных ресурсов или ноль, если объект не характеризуется такими данными.

В поле **Pers_nad** заносится (только при ненулевом IdD) обозначение степени перспективности объекта и надежности ее определения:

Градации перспективности и их обозначения			Градации надежности определения перспективности и их обозначения
Высокая В	Средняя С	Низкая Н	
В/В	С/В	Н/В	В — вполне надежная оценка С — оценка средней надежности М — оценка малой надежности
В/С	С/С	Н/С	
В/М	С/М	Н/М	

В поле **Vid_rab** заносится (только при ненулевом IdD) обозначение рекомендуемого вида работ на объекте:

ГСР-50 — геологосъемочные работы масштаба 1 : 50 000,

ГДП-50 — геологическое доизучение площадей масштаба 1 : 50 000,

ГГК-50 — глубинное геологическое картирование масштаба 1 : 50 000,

ПР — поисковые работы,

ОР — оценочные работы,

Р — разведка.

Примечание. Необходимость вынесения объектов на СППИ определяется ненулевым значением IdD.

В **полигональную тему MRANA4** включаются описания минерогенических подразделений в ранге рудных зон и узлов, узлов угленакопления и нефтегазонакопления, гидрогеологических подрайонов.

Структура и заполнение атрибутивного файла MRANA4.DBF полностью аналогичны структуре и заполнению атрибутивного файла MRANA3.DBF.

В **полигональную тему MRANA5** включаются описания минерогенических подразделений в ранге рудных, угольных (шахтных), нефтяных полей.

Структура и заполнение атрибутивного файла MRANA5.DBF аналогичны структуре и заполнению атрибутивного файла MRANA3.DBF, за исключением того, что в поле Index не заносится возраст эпохи, этапа.

В **полигональную тему MRANA6** включаются описания объектов прогноза, ранг которых не определен (прогнозные площади).

Структура и заполнение атрибутивного файла MRANA6.DBF в целом аналогичны структуре и заполнению атрибутивного файла MRANA3.DBF, за исключением двух моментов:

— поле Index в таблицу атрибутов не включается;

— атрибут IdD не может иметь нулевое значение.

Объекты темы на СМР не выносятся.

Примечание. В случае существенного перекрытия одно-ранговых минерогенических подразделений, например нефтегазоносных областей, угольных бассейнов и гидрогеологических областей, они разносятся по разным полигональным темам с именами MRANA2_1, MRANA2_2, , MRANA2_(N) и т. д.

Таблица прогнозных ресурсов MRAND.DBF задает прогнозируемые характеристики объектов тем MRANA<N>.

Структура дополнительной таблицы прогнозных ресурсов MRAND.DBF

Поле	Тип
IdD	Ссылка
N_type	Текст
Ed_izm	Текст
P1	Вещественное
P2	Вещественное
P3	Вещественное
MP	Вещественное

В поле **IdD** заносится числовой идентификатор, используемый для организации ссылок на эту таблицу из атрибутивных файлов MRANA<N>.DBF. В таблицу заносится столько строк с одним значением IdD, по скольким видам полезных ископаемых подсчитаны ресурсы на конкретном объекте. Таким образом, в направлении от тем пакета к таблице ресурсов устанавливается связь вида «один ко многим».

В поле **N_type** заносится вид полезного ископаемого.

В поле **Ed_izm** заносится единица измерения прогнозного ресурса в соответствии с прил. 1.17 к Методическому руководству.

В поля P1, P2, P3, MP заносится величина прогнозного ресурса соответствующих категорий и минерагенического потенциала.

2.3.2.21. Пакет минерагенических факторов второго рода (MFA2)

В пакете описываются площадные, линейные и точечные реконструированные и интерпретированные объекты различного рода, благоприятствующие процессам образования и локализации полезных ископаемых.

Полный пакет включает три темы: MFA2A, MFA2L и MFA2P.

Полигональная тема MFA2A задает площадные факторы второго рода.

Структура атрибутивного файла MFA2A.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Comm	Текст

В поле **L_code** заносится код объекта по легенде компоненты.

В поле **Comm** заносятся текстовые характеристики объекта.

В случае существенного взаимоперекрывтия объекты разносятся по нескольким полигональным темам с именами *MFA2A1*, *MFA2A2* и т. д. при соблюдении условия: все объекты одного класса (с одним значением L_code) должны находиться в одной теме.

Линейная тема MFA2L задает линейные факторы второго рода.

Структура и наполнение атрибутивного файла MFA2L.DBF аналогичны таковым в атрибутивном файле MFA2A.DBF.

Точечная тема MFA2P содержит описание немасштабных факторов второго рода.

Структура и наполнение атрибутивного файла MFA2P.DBF аналогичны таковым в атрибутивном файле MFA2A.DBF.

2.3.2.22. Пакет минерагенических факторов третьего рода (MFA3)

В пакете описываются объекты различного рода, неблагоприятные для возникновения и/или сохранения полезных ископаемых.

Пакет включает одну полигональную тему MFA3A.

Структура атрибутивного файла MFA3A.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Comm	Текст

В поле **L_code** заносится код площади объекта по легенде компоненты.

В поле **Comm** заносятся текстовые характеристики объекта.

В случае существенного взаимоперекрывтия объекты разносятся по нескольким полигональным темам с именами **МФА3А1**, **МФА3А2** и т. д. при соблюдении условия: все объекты одного класса (с одним значением **L_code**) должны находиться в одной теме.

2.3.2.23. *Пакет линий геологических разрезов (SECT)*

В пакет заносятся описания объектов «линии геологических разрезов».

Пакет содержит две темы: точечную тему **SECTP** и линейную тему **SECTL**.

Линия каждого разреза описывается своими *характерными точками* в порядке их следования от одного конца линии к другому:

- точками пересечения линии разреза с рамкой карты;
- точками излома линии разреза.

Точечная тема SECTP задает местоположение и буквенные обозначения характерных точек линий разрезов. Самим линиям и их характерным точкам присваиваются номера для организации ссылок на них при описании ЦМ разрезов (см. п. 2.3.2.24).

Структура атрибутивного файла SECTP.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
N_line	Целое
N_point	Целое
T_point	Текст

В поле **N_line** заносится порядковый номер линии разреза, зафиксированный в имени папки с ЦМ разреза.

В поле **N_point** заносится порядковый номер характерной точки на линии (нумерация с 1).

В поле **T_point** заносится буквенное обозначение точки (например, А1).

Сами точки на полотне ГК не визуализируются.

Линейная тема SECTL задает собственно линии разрезов на полотне ГК.

Структура атрибутивного файла SECTL.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
N_line_	Целое
Text	Текст

В поле **L_code** заносится код линии разреза по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 1.15).

В поле **N_line_** заносится порядковый номер линии разреза.

В поле **Text** заносятся через тире буквенные обозначения всех характерных точек линии разреза.

2.3.2.24. Папки геологических разрезов (GEOLS<N>)

Модели разрезов составляются в локальных прямоугольных системах координат (X0Y), ось 0Y которых соответствует вертикальному направлению относительно земной поверхности (направление вверх). Единица измерения координат по обеим осям — сантиметры.

Семантические пакеты

Семантические пакеты моделей разрезов подразделяются на *служебные* и *содержательные*. Служебные пакеты задают метрическую основу разреза и их набор постоянен. Классы объектов, представленные в служебных пакетах, в легенду компоненты не включаются. Содержательные пакеты передают смысловую нагрузку модели, и их фактический набор определяется наличием соответствующей информации. Все классы объектов, присутствующие в содержательных пакетах, должны быть представлены в легенде компоненты.

К разряду служебных относятся три пакета:

Пакет	Имя пакета
Рамка разреза	RAMR
Привязки к полотну карты и масштабов	LINK
Географической привязки	GNAM

К разряду содержательных относятся следующие пакеты, предусмотренные в нормативном составе модели:

Пакет	Имя пакета
Основного разбиения	BASE
Фаций регионального метаморфизма	RMET
Вторичных изменений	ALTR
Разрывных нарушений	TECT
Скважин	HOLE
Графиков геофизических полей	PHYS

Пакет «Рамка разреза» (RAMR)

Объекты пакета ограничивают поле разреза и поле геофизических графиков.

Пакет включает одну линейную тему *RAMRL*.

Линейная тема RAMRL задает семь *цельных* объектов:

- гипсометрический профиль местности,
- линию уровня моря,
- «абрис» (линию, ограничивающую нижнюю часть разреза),
- левую и правую шкалы вертикального масштаба самого разреза,
- линию шкалы вертикального масштаба графика гравитационного поля,
- линию шкалы вертикального масштаба графика магнитного поля.

Насечки вертикальных шкал помещаются не в тему *RAMRL*, а в соответствующую оформительскую тему (см. п. 3.7).

Структура атрибутивного файла *RAMRL.DBF*

Поле	Тип
Id	Ссылка
T	Целое

В поле **T** заносится код типа объекта:

- 1 — гипсометрический профиль местности,
- 2 — линия уровня моря,
- 3 — абрис,

- 4 — левая шкала вертикального масштаба самого разреза,
- 5 — правая шкала вертикального масштаба самого разреза,
- 6 — шкала вертикального масштаба графика гравитационного поля,
- 7 — шкала вертикального масштаба графика магнитного поля.

Пакет привязки к полотну карты и масштабов (LINK)

Пакет содержит две точечные темы LINKP и LINKH, задающие соотношение локальной системы координат разреза и системы координат Земли и определяющие вертикальные масштабы самого разреза и графиков геофизических полей.

Точечная тема LINKP задает точки привязки к полотну геологической карты, в качестве которых должны выступать все характерные точки разреза, представленные пакетом SECT данной компоненты (см. п. 2.3.2.23). Объекты темы располагаются на гипсометрическом профиле местности.

Структура атрибутивного файла LINKP.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
N_line	Целое
N_point	Целое

В поле **N_line** заносится условный номер линии разреза.

В поле **N_point** заносится порядковый номер характерной точки разреза.

Номер линии и номера характерных точек должны совпадать с их номерами в пакете SECT.

Точечная тема LINKH задает опорные точки на левой шкале вертикального масштаба самого разреза и на шкалах вертикальных масштабов графиков геофизических полей.

К опорным относятся точки на шкалах, соответствующие нижним и верхним отметкам масштабируемых величин,

а также точки, соответствующие отметкам смены вертикального масштаба (при наличии таковых).

Структура атрибутивного файла LINKH.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
T	Целое
H	Вещественное

В поле **T** заносится код типа объекта:

1 — нижняя отметка на шкале вертикального масштаба разреза,

2 — верхняя отметка на шкале вертикального масштаба разреза,

3 — точка смены вертикального масштаба разреза,

4 — нижняя отметка на шкале вертикального масштаба графика гравитационного поля,

5 — верхняя отметка на шкале вертикального масштаба графика гравитационного поля,

6 — нижняя отметка на шкале вертикального масштаба графика магнитного поля,

7 — верхняя отметка на шкале вертикального масштаба графика магнитного поля.

В поле **H** заносится значение величины в соответствующей опорной точке (для шкалы вертикального масштаба разреза — в метрах, для шкалы графика гравитационного поля — в мГал, для шкалы графика магнитного поля — в нТл).

Пакет географической привязки (GNAM)

В пакете описываются точки географической привязки на гипсометрическом профиле.

Пакет содержит одну *точечную тему GNAMP*.

Структура атрибутивного файла GNAMP.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
Gname	Текст

В поле **Gname** заносится наименование географического объекта (реки, хребта и т. д.), соотношенного с точкой географической привязки.

Пакет основного разбиения (BASE)

Пакет отражает пространственное разбиение плоскости разреза, построенное при выделении площадей (тел), соотношенных с вещественно-возрастными подразделениями легенды. В пакет включаются как описания площадных (выражаемых в масштабе разреза) объектов, так и описания линейных объектов (даек, маркирующих горизонтов и т. п.).

Полный пакет включает четыре темы: BASEA, BASEB, BASEF, BASEL.

Все они аналогичны одноименным темам пакета основного разбиения компоненты GEOL (см. п. 2.3.2.3). Исключение составляет поле Factor атрибутивных таблиц — в таблицы данного пакета это поле не включается.

Пакет фаций регионального метаморфизма (RMEТ)

Пакет содержит описание областей распространения регионально метаморфизованных пород, расчлененных по признаку их принадлежности к фациям, субфациям, и выделенных в их пределах зон метаморфизма.

Полный пакет включает темы: RMETA[<N>], RMEТB и RMEТL.

Все они аналогичны одноименным темам пакета фаций регионального метаморфизма компоненты GEOL (см. п. 2.3.2.5). Исключение составляет поле Factor атрибутивных таблиц — в таблицы данного пакета это поле не включается.

Пакет вторичных изменений (ALTR)

Пакет содержит информацию об ореолах и зонах метаморфизма, гидротермального, контактового, пневматолитического и метасоматического изменения пород; зонах гранитизации, мигматизации и т. п.; зонах динамометаморфизованных пород, корях выветривания.

Полный пакет включает темы: ALTRA[<N>], ALTRB, ALTRF, ALTRL.

Все они аналогичны одноименным темам пакета вторичных изменений компоненты GEOL (см. п. 2.3.2.6). Исключение составляет поле Factor атрибутивных таблиц — в таблицы данного пакета это поле не включается.

П а к е т с к в а ж и н (H O L E)

В пакете описываются скважины, расположенные в плоскости разреза и спроецированные на эту плоскость. Описанию подлежат только линии стволов скважин. Изображаемые на разрезах линии забоев скважин в пакет не включаются.

Пакет содержит одну *линейную тему HOLEL*.

Структура атрибутивного файла HOLEL.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
N	Целое

В поле **L_code** заносится код объекта по легенде компоненты

В поле **N** заносится номер скважины по списку, вынесенный на полотно ГК.

П а к е т г р а ф и к о в г е о ф и з и ч е с к и х п о л е й (P H Y S)

Пакет описывает сопровождающие разрез графики геофизических полей и включает одну линейную тему PHYSL.

Линейная тема PHYSL задает два цельных объекта: линию графика гравитационного поля и линию графика магнитного поля.

Структура атрибутивного файла PHYSL.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка

В поле **L_code** заносится код объекта по легенде компоненты.

2.3.3. Строение четвертичных (неоген-четвертичных) образований и геоморфология площади (компонента QUART)

Полное множество геолого-картографических объектов, моделируемых в компоненте QUART, отображается на двух документах основного графического комплекта по листу ГК-200/2:

— на карте четвертичных (неоген-четвертичных) образований (КЧО);

— на геоморфологической схеме (ГМС).

Конкретный объект в зависимости от указаний на то в «Методическом руководстве» отображается на обоих или только на одном документе. При этом возможны два варианта:

— *все* объекты одного класса согласно «Методическому руководству» *всегда* выносятся на оба документа или *всегда* выносятся только на один конкретный документ;

— в пределах одного класса *в общем случае* могут быть объекты, относительно которых «Методическим руководством» допускается вынесение как только на один, так и на оба документа.

В первом случае каких-либо дополнительных указаний относительно необходимости вынесения объектов на тот или иной документ в цифровой модели не требуется.

Во втором случае необходимость вынесения объектов на тот или иной документ должна фиксироваться в цифровой модели. С этой целью в атрибутивные таблицы соответствующих тем компоненты вводится поле ФАКТОР, в которое заносится маркер со следующей смысловой нагрузкой:

1 — объект выносится только на КЧО;

2 — объект выносится только на ГМС;

3 — объект выносится на оба документа.

2.3.3.1. Легенда компоненты

Легенда представляется одной основной таблицей. В таблицу включаются только поля **L_code**, **B_code**, **Index**, **Text<N>**.

В таблицу включаются все классы объектов спецнагрузки, представленные как на полотнах охваченных компонентой карты и схемы, так и на сопровождающих карту четвертичных образований разрезах и схеме соотношений образований. Классы объектов, представленные только на схеме корреляции образований, в таблицу не включаются.

Текстовые расшифровки L_code структурируются и различаются по полям Text<N> основной таблицы в зависимости от содержательного типа классов моделируемых в компоненте объектов.

Расшифровки L_code стратиграфо-генетических подразделений структурируются следующим образом:

Text1 — привязка объектов класса к подразделениям международной (общей) стратиграфической шкалы;

Text2 — привязка объектов класса к региональным стратиграфическим подразделениям (надгоризонт, горизонт);

Text3 — местные лито-, стратиграфо-генетические подразделения (стратогены, свиты, толщи);

Text4 — литологическая, петрографическая характеристика объектов класса и их мощность в соответствии с условными обозначениями к карте четвертичных (неоген-четвертичных) образований;

Text5 — продолжение начатого в Text4 описания, если оно превышает 250 знаков, допускаемых размером ячейки.

Расшифровки L_code объектов полезных ископаемых структурируются следующим образом:

Text1 — группа полезных ископаемых;

Text2 — вид полезного ископаемого;

Text3 — ранг объекта (месторождение крупное, среднее, малое; проявление).

Рациональная структуризация (и ее необходимость) расшифровок в основной таблице L_code прочих классов объектов определяется авторами комплекта с учетом требований, изложенных в п. 2.2.1.

2.3.3.2. Семантические пакеты

В нормативном составе компоненты могут присутствовать следующие пакеты:

Пакет	Имя пакета
Основного разбиения	BASE
Образований, перекрытых вышележащими отложениями	OVER
Вторичных изменений	ALTR
Элементов залегания	BEDD
Пород повышенной льдистости	HICE

Пакет	Имя пакета
Гляциодислокаций	GLAC
Многолетней мерзлоты	FROS
Покровных образований	COVR
Типов (граней) рельефа	GRAN
Форм рельефа	MORP
Элементов современной экзогеодинамики	EXOD
Элементов палеогеографии	PALG
Поднятий и опусканий	LIFT
Объектов наблюдения	OOBS
Результатов наблюдений	QOBS
Стратотипических разрезов	STRA
Месторождений полезных ископаемых, связанных с четвертичными образованиями	DRUD
Линий геологических разрезов	SECT
Папки разрезов четвертичных образований	QUARTS<N>
Папка схемы соотношений четвертичных образований	QREL

Выносимая на КЧО информация по россыпным месторождениям, результатам шлихового опробования, геохимическим аномалиям заимствуется из пакетов DPLC, PANN, CHEM компоненты GEOL.

2.3.3.3. Пакет основного разбиения (BASE)

Пакет отражает пространственное разбиение, построенное при выделении площадей, соотнесенных со стратиграфо-генетическими подразделениями, вещественным составом пород, выходами на поверхность дочетвертичных образований, ледяными породами, отторженцами, интрузивными, субвулканическими и экструзивными образованиями, маркирующими горизонтами, погребенными почвами, педокомплексами.

Полный пакет включает темы BASEA, BASEB, BASEF, BASEL, BASEP и таблицу дополнительной атрибутики BASED2.DBF.

Покрытие BASEA содержит описание объектов, площади которых выражаются в масштабе карты.

Линейная тема BASEB содержит описание границ объектов покрытия *BASEA* (в том числе разрывных нарушений).

Линейная тема BASEF содержит описание линий тока, задающих направление ориентированного крапа в областях, заданных покрытием *BASEA*.

Линейная тема BASEL содержит описание линейных объектов, не относящихся к категории границ (маркирующих горизонтов, горизонтов погребенных почв и т. п.).

Точечная тема BASEP содержит описание немасштабных объектов.

Таблица дополнительной атрибутики BASED2.DBF задает морфокинетические и возрастные характеристики разрывных нарушений (при наличии таких данных).

Атрибутивные таблицы тем и таблица дополнительной атрибутики аналогичны таковым в одноименном пакете компоненты *GEOL* (см. п. 2.3.2.3), за исключением отсутствия в таблицах поля *FACTOR*.

2.3.3.4. Пакет образований, перекрытых вышележащими отложениями (OVER)

В пакете задаются описания образований, перекрытых вышележащими отложениями.

Полный пакет включает темы *OVERA*, *OVERB*, *OVERL*.

Объектный состав тем и их атрибутивные таблицы аналогичны таковым в одноименном пакете компоненты *GEOL* (см. п. 2.3.2.4), за исключением отсутствия в таблицах поля *FACTOR*.

2.3.3.5. Пакет вторичных изменений (ALTR)

Пакет содержит информацию о метасоматических (гидротермальных) изменениях и четвертичных корах выветривания.

Пакет аналогичен одноименному пакету компоненты *GEOL* (см. п. 2.3.2.6), за исключением отсутствия в атрибутивных таблицах поля *FACTOR*.

2.3.3.6. Пакет элементов залегания (BEDD)

Пакет содержит сведения об измерениях элементов залегания горных пород.

Пакет аналогичен одноименному пакету компоненты GEOL (см. п. 2.3.2.8), за исключением отсутствия в атрибутивной таблице поля FACTOR.

2.3.3.7. Пакет пород повышенной льдистости (NICE)

Пакет содержит *покрытие NICEA*, задающее описание площадей распространения подземных льдов и пород повышенной льдистости.

Структура атрибутивного файла NICEA.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка

В поле **L_code** заносится код подземных льдов и пород повышенной льдистости по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 3.3).

2.3.3.8. Пакет гляциодислокаций (GLAC)

В пакете описываются все пункты и зоны гляциодислокаций пород ледникового ложа.

Полный пакет включает две темы: GLACA и GLACP.

Покрытие GLACA содержит описание выражающихся в масштабе карты зон гляциодислокаций.

Структура атрибутивного файла GLACA.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Factor	Маркер

В поле **L_code** заносится код зоны гляциодислокации по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 3.6).

В поле **Factor** заносится маркер вынесения объекта на КЧО и/или ГМС.

Точечная тема GLACP содержит описание пунктов гляциодислокаций.

Структура атрибутивного файла GLACP.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Factor	Маркер

В поле **L_code** заносится код объекта по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 3.6).

В поле **Factor** заносится маркер вынесения объекта на КЧО и/или ГМС.

2.3.3.9. *Пакет многолетней мерзлоты (FROS)*

В пакете задаются описания площадей распространения современной многолетней мерзлоты и сведения о глубине залегания ее кровли и подошвы.

Полный пакет включает темы FROSA, FROSB и FROSP.

Покрытие FROSA содержит описание выражающихся в масштабе карты площадей распространения современной многолетней мерзлоты.

Структура атрибутивного файла FROSA.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка

В поле **L_code** заносится код площади многолетней мерзлоты по ЭБЗ, разд. 3.7.

Линейная тема FROSB содержит описание собственных границ объектов темы FROSA (достоверных и предполагаемых границ распространения современной многолетней мерзлоты).

Структура атрибутивного файла FROSB.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка

В поле **L_code** заносится код границы полигона по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 3.7).

Точечная тема FROSP содержит сведения о пунктах наблюдения глубины залегания кровли и подошвы многолетней мерзлоты.

Структура атрибутивного файла FROSP.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Hk	Интервал
Hp	Интервал

В поле **L_code** заносится код пункта наблюдения по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 3.7).

В поле **Hk** заносится значение глубины залегания кровли многолетней мерзлоты (в метрах).

В поле **Hp** заносится значение глубины залегания подошвы многолетней мерзлоты (в метрах).

2.3.3.10. Пакет покровных образований (COVR)

В пакете задаются сведения об однородных по составу маломощных покровных образованиях (лёссовых, эоловых, болотных, гляциогенных, ледниково-озерных, элювиальных, делювиальных, солифлюкционных) и селитебных (техногенных) покровах, перекрывающих более древние четвертичные образования различного генезиса или дочетвертичные породы.

В пакет включается **полигональная тема COVRA**.

Структура атрибутивного файла COVRA.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка

В поле **L_code** заносится код площади покровного образования по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 3.5).

2.3.3.11. Пакет типов (граней) рельефа (GRAN)

Пакет отражает пространственное разбиение, построенное при выделении генетически однородных поверхностей (граней) рельефа на ГМС, дополнительно классифицированных по их положению в пространстве и времени формирования.

Полный пакет включает темы GRANA и GRANB.

Покрытие GRANA содержит описание выделяемых граней рельефа.

Структура атрибутивного файла GRANA.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка

В поле **L_code** заносится код грани рельефа по легенде компоненты.

Примечание. В покрытии не должно оставаться пустот, обусловленных наличием площадных *форм рельефа*.

Линейная тема GRANB содержит описание собственных границ площадей развития генетически однородных поверхностей (граней) рельефа ГМС.

Структура атрибутивного файла GRANB.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка

В поле **L_code** заносится код границы по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 6.4).

2.3.3.12. Пакет форм рельефа (MORP)

В пакете описываются формы рельефа, генетически связанные с четвертичными образованиями, а также с палеогеографическими или геодинамическими особенностями эпохи четвертичного морфолитогенеза.

Полный пакет включает темы MORPA[<N>], MORPF[<N>], MORPL, MORPP.

Полигональные темы MORPA[<N>] содержат описание площадных форм рельефа, выражающихся в масштабе КЧО и/или ГМС. При пересечениях и полных наложениях площадных объектов они разносятся по разным темам (MORPA1, MORPA2 и т. д.). При этом все объекты одного класса должны находиться в одной теме.

Структура атрибутивных файлов MORPA[<N>].DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Name	Текст
Factor	Маркер

В поле **L_code** заносится код формы рельефа по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 3.8).

В поле **Name** заносится собственное наименование объекта (при его наличии).

В поле **Factor** заносится маркер вынесения объекта на КЧО и/или ГМС.

Линейные темы MORPF[<N>] содержат описания структурных линий, отражающих внутреннее строение областей, заданных темами *MORPA[<N>]*.

Структура атрибутивных файлов MORPF[<N>].DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Factor	Маркер

В поле **L_code** заносится код структурной линии по легенде компоненты.

В поле **Factor** заносится маркер вынесения объекта на КЧО и/или ГМС.

Линейная тема MORPL содержит описание форм рельефа, ширина которых не выражается в масштабе КЧО и/или ГМС (валов береговых, прирусловых, подводных; уступов террас и т. п.).

Структура и заполнение атрибутивного файла MORPL.DBF аналогичны структуре и заполнению файлов MORPA[<N>].DBF.

Точечная тема MORPP содержит описание немасштабных форм рельефа.

Структура атрибутивного файла MORPP.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Name	Текст
Azimut	Азимут
Factor	Маркер

В поле **L_code** заносится код формы рельефа по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 3.8).

В поле **Name** заносится собственное наименование объекта (при его наличии).

В поле **Azimut** заносится азимут направления объекта.

В поле **Factor** заносится маркер вынесения объекта на КЧО и/или ГМС.

2.3.3.13. *Пакет элементов современной экзогеодинамики (EXOD)*

В пакете описываются места активного проявления неблагоприятных экзогеодинамических процессов, направления перемещения наносов вдоль берега и т. п.

Пакет содержит одну *точечную тему EXODP*.

Структура атрибутивного файла EXODP.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Azimut	Азимут
Factor	Маркер

В поле **L_code** заносится код объекта по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 3.9).

В поле **Azimuth** заносится азимут направления развития процесса.

В поле **Factor** заносится маркер вынесения объекта на КЧО и/или ГМС.

2.3.3.14. *Пакет элементов палеогеографии (PALG)*

Пакет содержит сведения о морских трансгрессиях, озерных палеобассейнах, палеодолинах, оледенениях и их стадиях, границах осцилляций края ледника, направлениях движения ледников и стока талых вод, следах существования многолетней мерзлоты в прошлом, об элементах палеокинематики.

Полный пакет включает темы PALGA[<N>], PALGL, PALGP.

Полигональные темы PALGA[<N>] содержат описания площадей морских трансгрессий, озерных палеобассейнов, оледенений и их стадий, существования многолетней мерзлоты в прошлом.

При существенных взаимоналожениях объектов их следует разносить в разные темы.

Структура атрибутивных файлов PALGA[<N>].DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Name	Текст
Factor	Маркер

В поле **L_code** заносится код объекта по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 3.10).

В поле **Name** заносится название (время) трансгрессии, палеобассейна, оледенения и/или его стадии.

В поле **Factor** заносится маркер вынесения объекта на КЧО и/или ГМС.

Линейная тема PALGL содержит описание фрагментов границ таких площадных объектов палеогеографии, полная конфигурация которых не определена. В эту же тему включаются границы осцилляций края ледника.

Структура и наполнение атрибутивного файла PALGL.DBF аналогичны таковым для атрибутивных файлов PALGA[<N>].DBF.

Точечная тема PALGP содержит описание векторов направлений (движения ледников, стока талых вод и т. п.), заданных внемасштабными условными знаками.

Структура атрибутивного файла PALGP.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Azimut	Азимут
Name	Текст
Factor	Маркер

В поле **L_code** заносится код объекта по ЭБЗ, разд. 3.10.

В поле **Azimut** заносится азимут направления.

В поле **Name** заносится название (время) соответствующего оледенения.

В поле **Factor** заносится маркер вынесения объекта на КЧО и/или ГМС.

2.3.3.15. *Пакет поднятий и опусканий (LIFT)*

Пакет содержит одну *линейную тему LIFTL* с описанием изобаз поднятий и опусканий в четвертичное (неоген-четвертичное) время.

Структура атрибутивного файла LIFTL.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
H	Вещественное
Name	Текст
Factor	Маркер

В поле **L_code** заносится код изобазы по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 3.18).

В поле **H** заносится значение при изобазе (в метрах).

В поле **Name** заносится название поверхности, движение которой отражается изобазами.

В поле **Factor** заносится маркер вынесения объекта на КЧО и/или ГМС.

Описания перемещений нескольких поверхностей различаются в разные темы с именами LIFT1, LIFT2 и т. п.

2.3.3.16. Пакет объектов наблюдения (O OBS)

Пакет содержит описание скважин, горных выработок, опорных обнажений, выносимых на КЧО. Структура включаемой в пакет информации аналогична содержанию одноименного пакета компоненты GEOL (см. п. 2.3.2.11).

Если объект выносится и на ГК дочетвертичных образований, то его описание копируется из одноименного пакета компоненты GEOL.

2.3.3.17. Пакет результатов наблюдений (Q OBS)

Пакет содержит описание мощности четвертичных образований, точек геохронометрического и палеомагнитного опробования, палеонтологических и археологических находок.

Полный пакет включает две темы: QOBSL и QOBSP.

Линейная тема QOBSL содержит описание изопахит четвертичных образований.

Структура атрибутивного файла QOBSL.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
H	Вещественное

В поле **L_code** заносится код изопахиты по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 3.13).

В поле **H** заносится значение при изопахите (в метрах).

Точечная тема QOBSP содержит описания внемасштабных объектов.

Структура атрибутивного файла QOBSP.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Link	Ссылка
N	Целое
Nceil	Номер клетки
R	Интервал
D	Текст
Type	Целое
Method	Целое
Id_Obj	Ссылка

В поле **L_code** заносится код объекта (места палеонтологической находки, пункта определения палеомагнитного вектора и т. д.) по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разделы 3.13–3.16).

В поле **Link** заносится код по легенде компоненты объекта пакета OOBSP, с которым непосредственно связано данное наблюдение, либо ноль при отсутствии такой связи.

В поле **Id_Obj** заносится цифровой идентификатор объекта в блоке результатов лабораторных анализов и определений сопровождающей базы данных, либо ноль при отсутствии в базе информации по данному объекту.

Заполнение остальных полей зависит от вида описываемого объекта:

При описании *палеонтологической или археологической находки* поля **N**, **Nceil**, **R**, **D**, **Type** и **Method** не заполняются.

При описании *пункта определения палеомагнитного вектора* в поле **N** заносится номер пункта по списку, в поле **Nceil** — номер клетки координатной сети, к которой отнесен объект, в поле **R** — значение палеошироты, а в поле **D** — символ «Ю» для южной палеошироты, либо пробелы для северной. Поля **Type** и **Method** не заполняются.

При описании пункта *геохронометрического определения* в поле **N** заносится номер пункта по списку, в поле **Nceil** — номер клетки координатной сети, к которой отнесен объект, в поле **R** — значение возраста (в млн лет), а в поле **D** — символ метода определения (К — калий-аргоновый, R — рубидий-

стронциевый, U — уран-свинцовый и т. п.). Поля **Type** и **Method** не заполняются.

При описании единичного измерения мощности четвертичных отложений поля **N**, **Nceil** и **D** не заполняются. Поля **R**, **Type** и **Method** заполняются следующим образом:

В поле **R** заносится мощность четвертичных отложений (в метрах).

В поле **Type** заносится код типа измеренной мощности:

1 — мощность четвертичных образований в целом;

2 — мощность, измеренная не полностью;

3 — мощность подразделения, залегающего на поверхности.

В поле **Method** заносится код метода измерения мощности:

1 — непосредственное измерение;

2 — геофизическими методами;

3 — дешифрированием МАКС.

2.3.3.18. Пакет стратотипических разрезов (STRA)

Пакет содержит описание стратотипических разрезов.

Пакет вполне аналогичен одноименному пакету компоненты GEOL (см. п. 2.3.2.13).

2.3.3.19. Пакет месторождений полезных ископаемых, связанных с четвертичными образованиями (DRUD)

Пакет аналогичен одноименному пакету компоненты GEOL (см. п. 2.3.2.15).

2.3.3.20. Пакет линий разрезов (SECT)

Пакет вполне аналогичен одноименному пакету компоненты GEOL (см. п. 2.3.2.23).

2.3.3.21. Папки разрезов четвертичных (неоген-четвертичных) образований (QUARTS<N>)

Требования к системам координат моделей разрезов аналогичны таковым по отношению к моделям геологических разрезов в компоненте GEOL (см. п. 2.3.2.24).

Семантические пакеты

Семантические пакеты моделей разрезов подразделяются на *служебные* и *содержательные* аналогично подразделению пакетов моделей геологических разрезов в компоненте GEOL (см. п. 2.3.2.24). К разряду служебных относятся три пакета:

Пакет	Имя пакета
Рамка разреза	RAMR
Привязки к полотну карты и масштабов	LINK
Географической привязки	GNAM

К разряду содержательных относятся следующие пакеты, предусмотренные в нормативном составе модели:

Пакет	Имя пакета
Основного разбиения	BASE
Вторичных изменений	ALTR
Скважин	HOLE

Пакет «Рамка разреза» (RAMR)

Объекты пакета ограничивают поле разреза.

Пакет включает одну линейную тему RAMRL.

Линейная тема RAMRL задает четыре цельных объекта:

- гипсометрический профиль местности,
- «абрис» (линию, ограничивающую нижнюю часть разреза),
- левую и правую шкалы вертикального масштаба разреза.

Насечки вертикальных шкал помещаются не в тему RAMRL, а в соответствующую оформительскую тему (см. п. 3.7).

Структура атрибутивного файла RAMRL.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
T	Целое

В поле T заносится код типа объекта:

- 1 — гипсометрический профиль местности,
- 3 — абрис,
- 4 — левая шкала вертикального масштаба разреза,
- 5 — правая шкала вертикального масштаба разреза.

Пакет привязки к полотну карты и масштабов (LINK)

Пакет содержит две точечные темы LINKP и LINKH, задающие соотношение локальной системы координат разреза и системы координат Земли и определяющие вертикальный масштаб разреза.

Точечная тема LINKP задает точки привязки гипсометрического профиля к полотну карты четвертичных (неоген-четвертичных образований). В качестве таких точек должны выступать все характерные точки разреза, представленные пакетом SECT данной компоненты (см. п. 2.3.3.20).

Структура атрибутивного файла LINKP.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
N_line	Целое
N_point	Целое

В поле **N_line** заносится условный номер линии разреза.

В поле **N_point** заносится порядковый номер характерной точки разреза.

Номер линии и номера характерных точек должны совпадать с их номерами в пакете SECT.

Точечная тема LINKH задает опорные точки на левой шкале вертикального масштаба разреза.

К опорным относятся точки, соответствующие нижней и верхней отметкам глубины (высоты) относительно уровня моря, а также точки, соответствующие отметкам смены вертикального масштаба (при наличии таковых).

Структура атрибутивного файла LINKH.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
T	Целое
H	Вещественное

В поле **T** заносится код типа объекта:

1 — нижняя отметка на шкале вертикального масштаба разреза,

2 — верхняя отметка на шкале вертикального масштаба разреза,

3 — точка смены вертикального масштаба разреза.

В поле **Н** заносится значение глубины (высоты) в соответствующей опорной точке (в метрах).

Пакет географической привязки (GNAM)

В пакете описываются точки географической привязки на гипсометрическом профиле.

Пакет содержит одну *точечную тему* **GNAMP**.

Структура атрибутивного файла GNAMP.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
Gname	Текст

В поле **Gname** заносится наименование географического объекта (реки, хребта и т. д.), соотнесенного с точкой географической привязки.

Пакет основного разбиения (BASE)

Пакет отражает пространственное разбиение плоскости разреза, построенное при выделении площадей, соотнесенных со стратиграфо-генетическими подразделениями, дочетвертными образованиями, ледяными породами, отторженцами, интрузивными, субвулканическими и экструзивными образованиями, маркирующими горизонтами, погребенными почвами, педокомплексами.

Полный пакет включает четыре темы: **BASEA**, **BASEB**, **BASEF**, **BASEL**.

Все они полностью аналогичны одноименным темам пакета основного разбиения данной компоненты (см. п. 2.3.3.3).

Пакет вторичных изменений (ALTR)

Пакет полностью аналогичен одноименному пакету данной компоненты (см. п. 2.3.3.5).

Пакет скважин (HOLE)

Пакет полностью аналогичен одноименному пакету модели геологического разреза в компоненте GEOL (см. п. 2.3.2.24).

2.3.3.22. Папка схемы соотношений четвертичных (неоген-четвертичных) образований (QREL)

Требования к системе координат модели схемы аналогичны таковым по отношению к модели геологического разреза в компоненте GEOL (см. п. 2.3.2.24).

Семантические пакеты

Семантические пакеты модели схемы подразделяются на *служебные* и *содержательные* аналогично подразделению пакетов модели геологического разреза в компоненте GEOL (см. п. 2.3.2.24). К разряду служебных относятся два пакета:

Пакет	Имя пакета
Рамка схемы	RAMR
Масштаба	LINK

К разряду содержательных относятся следующие пакеты, предусмотренные в нормативном составе модели:

Пакет	Имя пакета
Основного разбиения	BASE
Полезных ископаемых	DRUD

Пакет «Рамка схемы» (RAMR)

Объекты пакета ограничивают поле схемы.

Пакет включает одну линейную тему *RAMRL*.

Линейная тема RAMRL задает четыре цельных объекта:

- обобщенный гипсометрический профиль местности, отражающий основные геоморфологические элементы рельефа,
- «абрис» (линию, ограничивающую нижнюю часть схемы),
- левую и правую шкалы вертикального масштаба схемы.

Насечки вертикальных шкал помещаются не в тему *RAMRL*, а в соответствующую оформительскую тему (см. п. 3.7).

Структура атрибутивного файла RAMRL.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
T	Целое

В поле T заносится код типа объекта:

- 1 — обобщенный гипсометрический профиль местности,
- 3 — абрис,
- 4 — левая шкала вертикального масштаба схемы,
- 5 — правая шкала вертикального масштаба схемы.

Пакет масштаба (LINK)

Пакет определяет вертикальный масштаб схемы и содержит одну точечную тему LINKH.

Точечная тема LINKH задает опорные точки на левой шкале вертикального масштаба схемы.

К опорным относятся точки, соответствующие нижней и верхней отметкам абсолютной высоты.

Структура атрибутивного файла LINKH.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
T	Целое
H	Вещественное

В поле T заносится код типа объекта:

- 1 — нижняя отметка на шкале вертикального масштаба схемы,
- 2 — верхняя отметка на шкале вертикального масштаба схемы.

Пакет основного разбиения (BASE)

Пакет отражает пространственные соотношения выделенных в легенде стратиграфо-генетических подразделений друг с другом и с рельефом.

Полный пакет включает четыре темы: BASEA, BASEB, BASEF, BASEL.

Все они полностью аналогичны одноименным темам пакета основного разбиения данной компоненты (см. п. 2.3.3.3).

Пакет полезных ископаемых (DRUD)

Пакет содержит информацию о полезных ископаемых, связанных с подразделениями, заданными в пакете BASE.

Пакет состоит из одной *точечной темы DRUDP*.

Структура атрибутивного файла DRUDP.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
N_type	Текст
Index	Текст

В поле **L_code** заносится код вида полезного ископаемого по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 2.1; 2.2).

В поле **N_type** заносится список полезных компонент, тип руд и т. п.

В поле **Index** заносится полный индекс объекта, включающий в себя подстрочную цифру (при наличии таковой в индексах на полотне карты), определяющую генетический тип объекта и рудную формацию.

2.3.4. Геологическое строение погребенных поверхностей и закономерности размещения на них полезных ископаемых (компоненты INT<N>)

Требования к составу и внутренним структурам компонент данного вида аналогичны таковым по отношению к компоненте GEOL (см. разд. 2.3.2), за исключением того, что сокращается набор семантических пакетов компоненты GEOL и добавляется пакет элементов рельефа картируемой поверхности.

2.3.4.1. Семантические пакеты

В нормативном составе каждой компоненты данного вида могут присутствовать следующие пакеты:

Пакет	Имя пакета
Основного разбиения	BASE
Фаций и зон регионального метаморфизма	RMET

Пакет	Имя пакета
Вторичных изменений	ALTR
Элементов рельефа картируемой поверхности	ERKP
Изолиний	ISLN
Объектов наблюдений	OOBS
Результатов наблюдений	ROBS
Коренных месторождений полезных ископаемых	DRUD
Россыпных месторождений полезных ископаемых	DPLC
Минерагенических подразделений	MRAN
Минерагенических факторов второго рода	MFA2
Минерагенических факторов третьего рода	MFA3
Линий геологических разрезов	SECT

Все пакеты, за исключением ERKP, аналогичны одноименным пакетам компоненты GEOL.

2.3.4.2. Пакет элементов рельефа картируемой поверхности (ERKP)

В полный пакет включаются темы ERKPL и ERKPP.

Линейная тема ERKPL содержит описание изогипс картируемой поверхности, ее обрывов и уступов, тальвегов и бортов погребенных долин. Все объекты, за исключением тальвегов долин, являются ориентированными.

Структура атрибутивного файла ERKPL.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Abs	Целое

В поле **L_code** заносится код объекта по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 1.14).

В поле **Abs** заносятся значения абсолютной высоты при изогипсах (в метрах).

Точечная тема ERKPP содержит описание высотных отметок картируемой поверхности.

Структура атрибутивного файла ERKPP.DBF аналогична структуре файла ERKPL.DBF.

2.3.5. Литология поверхности дна акваторий (компонента ВОТТ)

2.3.5.1. Легенда компоненты

Легенда компоненты представляется одной основной таблицей. В таблицу включаются только поля **L_code**, **Index**, **Text<N>**. После появления в ЭБЗ-200 раздела с описанием условных знаков для карты современных донных осадков, в таблицу должно будет включаться и поле **B_code**.

Рациональные структуризация (и ее необходимость) и разнесение по полям Text<N> расшифровок L_code всех классов объектов определяются авторами комплекта с учетом требований, изложенных в п. 2.2.1.

2.3.5.2. Семантические пакеты

В нормативном составе компоненты могут присутствовать следующие пакеты:

Пакет	Имя пакета
Вещественно-генетических типов	GENT
Литолого-петрографического состава	LITS
Дополнительных характеристик состава	SEDM
Геоморфологических элементов	MORP
Гидро- и литодинамических элементов	DINM
Объектов наблюдения	OOBS

2.3.5.3. Пакет вещественно-генетических типов (GENT)

Пакет несет сведения о вещественно-генетических типах донных осадков (терригенных, биогенных, хемогенных, вулканогенно-осадочных, техногенных) и их комбинациях в пределах акваторий, а также о подводных выходах дочетвертичных и литифицированных четвертичных отложений. При наличии данных выделяются области распространения различных типов грунтов в пределах суши.

В пакет включаются две темы: GENTA и GENTB.

Полигональная тема GENTA содержит описание всех площадных геолого-картографических объектов, выделенных по принципу принадлежности к различным вещественно-генетическим типам.

Структура атрибутивного файла GENTA.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка

В поле **L_code** заносится код объекта по легенде компоненты.

Линейная тема GENTB содержит описание границ объектов темы GENTA, нуждающихся в дополнительной спецификации.

Структура атрибутивного файла GENTB.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка

В поле **L_code** заносится код границы полигона по легенде компоненты.

2.3.5.4. Пакет литолого-петрографического состава (LITS)

Пакет содержит сведения о площадях, соотнесенных с различными литологическими и петрографическими разновидностями картируемых образований (отражается гранулометрический состав донных образований и литолого-петрографический состав четвертичных и дочетвертичных образований, обнажающихся на поверхности дна).

В пакет включаются две темы: LITSA и LITSB.

Полигональная тема LITSA содержит описание всех площадных геолого-картографических объектов, выделенных по принципу различия литологического состава.

Структура атрибутивного файла LITSA.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка

В поле **L_code** заносится код по легенде компоненты гранулометрического типа донных осадков или литолого-петрографического состава образований, обнажающихся на поверхности дна.

Линейная тема LITSB содержит описание границ объектов темы LITSA, нуждающихся в дополнительной спецификации.

Структура атрибутивного файла LITSB.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка

В поле **L_code** заносится код границы полигона по легенде компоненты.

2.3.5.5. Пакет дополнительных характеристик состава (SEDM)

Пакет содержит сведения о полях развития конкреций различного состава, зонах концентрации тяжелых минералов, геохимических аномалиях и т. п.

В полный пакет включаются темы SEDMA[<N>], SEDML и SEDMP.

Полигональные темы SEDMA[<N>] содержат описания объектов пакета, площади которых выражаются в масштабе карты. Несколько тем создается при существенных наложениях объектов разных классов. При этом все объекты одного класса должны включаться в одну тему.

Структура атрибутивного файла SEDMA.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Tdef	Текст

В поле **L_code** заносится код объекта по легенде компоненты.

В поле **Tdef** заносятся индивидуальные характеристики объекта, не вынесенные в легенду компоненты.

Линейная тема SEDML содержит описание линейных объектов пакета.

Точечная тема SEDMP содержит описание немасштабных объектов пакета.

Структура атрибутивных файлов тем SEDML и SEDMP тождественна структуре атрибутивного файла темы SEDMA.

2.3.5.6. Пакет геоморфологических элементов (MORP)

Пакет содержит сведения о геоморфологических элементах, обуславливающих распространение различных типов донных осадков и подводных выходов подстилающих пород (уступы, гряды, каньоны, тальвеги и др.).

Пакет включает одну *линейную тему MORPL*.

Структура атрибутивного файла MORPL.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Name	Текст

В поле **L_code** заносится код геоморфологического элемента по легенде компоненты.

В поле **Name** заносится собственное название геоморфологического элемента.

2.3.5.7. *Пакет гидро- и литодинамических элементов (DINM)*

Пакет содержит сведения о гидро- и литодинамических параметрах, непосредственно влияющих на распределение донных отложений и зон подводного размыва (направления и скорости течений, пути миграции обломочного материала и т. д.).

Пакет включает одну *линейную тему DINML*.

Структура атрибутивного файла DINML.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Tdef	Текст

В поле **L_code** заносится код объекта по легенде компоненты.

В поле **Tdef** заносятся индивидуальные характеристики объекта, не вынесенные в легенду компоненты (например, скорость течения).

Объекты темы являются ориентированными.

2.3.5.8. *Пакет объектов наблюдения (O OBS)*

В пакете описываются станции опробования, отображаемые на схеме расположения этих станций, опорные скважины, выносимые на ЛКПД.

Пакет включает одну *точечную тему OOBSP*.

Структура атрибутивного файла OOBSP.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Tdef	Текст

В поле **L_code** заносится код станции опробования по легенде компоненты (трубка, дночерпатель, дрота).

В поле **Tdef** заносятся индивидуальные характеристики станции опробования, не вынесенные в легенду компоненты.

2.3.6. Тектонические строение и районирование площади (компонента ТЕСТ)

На основе информации данной компоненты создаются макеты печати следующих схем зарамочного оформления геологической карты дочетвертичных образований, геологических карт погребенных поверхностей, карты четвертичных (неоген-четвертичных) образований:

- тектонической схемы;
- схемы тектонического районирования;
- схемы тектонического районирования погребенной поверхности (фундамента);
- схемы тектонического районирования платформенного чехла;
- неотектонической схемы.

2.3.6.1. Легенда компоненты

Легенда компоненты представляется одной основной таблицей **leg_tect.dbf**. В таблицу включаются поля **L_code**, **B_code**, **Index**, **Text<N>**. Рациональные структуризация (и ее необходимость) и разнесение по полям **Text<N>** расшифровок **L_code** всех классов объектов определяются авторами комплекта с учетом требований, изложенных в п. 2.2.1. В качестве **L_code** тех видов объектов, смысловая нагрузка и условные знаки которых на схемах не зависят от местной специфики, рекомендуется использовать значения **B_code** ЭБЗ (разд. 5).

2.3.6.2. Семантические пакеты

В нормативном составе компоненты могут присутствовать следующие пакеты:

Пакет	Имя пакета
Основного разбиения	BASE
Морфоструктурных элементов	MORF
Изолиний	ISLN
Тектонического районирования	TRAN
Тектонического районирования фундамента	FRAN
Тектонического районирования платформенного чехла	PRAN
Неотектонического районирования	NRAN

2.3.6.3. *Пакет основного разбиения (BASE)*

Пакет отражает пространственное разбиение, построенное (в зависимости от выбранного варианта спецнагрузки тектонической схемы) при выделении площадей разновозрастных тектонических подразделений либо площадей преобладающих палеогеодинамических обстановок, а также их структурно-вещественных комплексов (геологических формаций), отображаемых на полотне схемы крапом. Информация пакета используется при создании макета печати тектонической схемы.

Полный пакет включает темы BASEA и BASEB.

Покрытие BASEA содержит описание площадных геолого-картографических объектов, соотнесенных с разновозрастными тектоническими подразделениями либо с преобладающими палеогеодинамическими обстановками.

Структура атрибутивного файла BASEA.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Krap	Ссылка
Index	Текст
Name	Текст

В поле **L_code** заносится код по легенде компоненты вещественно-возрастного тектонического подразделения либо код палеогеодинамической обстановки (он же код по ЭБЗ, разд. 5).

В поле **Krap** заносится код по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 5.3) типового структурно-вещественного комплекса объекта (геологической формации) либо ноль.

В поле **Index** заносится выносимый на полотно схемы индивидуальный индекс объекта (номер, буквенное обозначение).

В поле **Name** заносится собственное наименование объекта.

Линейная тема BASEB содержит описание *всех* границ площадных объектов, выделенных в покрытии BASEA. В тему включаются собственные границы объектов, разрывные нарушения (в том числе затухающие их участки внутри площадных объектов), а также технологически необходимые для построения покрытия BASEA элементы топоосновы (рамка карты,

береговые линии и т. п.). Последние включаются в тему как служебные с L_code 99999.

Структура атрибутивного файла BASEB.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Index	Текст
Name	Текст

В поле **L_code** заносится:

— для собственных границ площадных объектов и разрывных нарушений — код по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 5.5; 5.6);

— для служебных границ (элементов топоосновы) — код 99999.

В поле **Index** заносится выносимый на полотно схемы индивидуальный индекс объекта (номер, буквенное обозначение).

В поле **Name** заносится собственное наименование объекта.

2.3.6.4. Пакет морфоструктурных элементов (MORF)

Пакет содержит сведения о морфоструктурных элементах, отображаемых в спецнагрузке тектонической схемы.

Полный пакет включает темы MORFA[<N>], MORFL, MORFP.

Полигональные темы MORFA[<N>] содержат описания площадных объектов пакета (локальные диапировые структуры и области их развития, вулкано-тектонические структуры и т. п.). Несколько тем создается при существенных наложениях объектов.

Структура атрибутивных файлов MORFA[<N>].DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Index	Текст
Name	Текст

В поле **L_code** заносится код объекта по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 5.4; 5.8).

В поле **Index** заносится выносимый на полотно схемы индивидуальный индекс объекта (номер, буквенное обозначение).

В поле **Name** заносится собственное наименование объекта.

Линейная тема MORFL содержит описание морфоструктурных элементов, ширина которых не выражается в масштабе схемы (например, осевых линий складчатых структур, линейных зон тектонического меланжа, олистостром и др.).

Структура и наполнение атрибутивного файла MORFL.DBF аналогичны структуре и наполнению файлов MORFA[<N>].DBF.

Точечная тема MORFP содержит описание немасштабных морфоструктурных элементов (например, действующих и потухших вулканических аппаратов).

Структура и наполнение атрибутивного файла MORFP.DBF аналогичны структуре и наполнению файлов MORFA[<N>].DBF.

2.3.6.5. *Пакет изолиний (ISLN)*

В пакете описываются все объекты типа «изолинии», отображаемые в спецнагрузке тектонической схемы. Пакет может содержать несколько *линейных тем ISLNL[<N>]*. Каждая тема включает все изолинии, несущие один геологический смысл. Например, в одну тему заносятся все изолинии, характеризующие мощность одного из структурных ярусов, в другую тему — характеризующие глубину залегания кристаллического фундамента, и т. п.

Структура атрибутивных файлов ISLNL[<N>].DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Z	Вещественное

В поле **L_code** заносится код типа изолинии по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 5.7).

В поле **Z** заносится значение отображаемого параметра.

2.3.6.6. Пакет тектонического районирования (*TRAN*)

Пакет тектонического районирования отражает пространственное расположение на площади листа разноранговых тектонических структур, являющееся содержанием одноименной схемы, включаемой в зарамочное оформление геологической карты дочетвертичных образований.

Пакет содержит темы *TRANA0*, *TRANA1*, ... , *TRANA<N>*, количество которых определяется количеством порядковых уровней в ранговой иерархии структур, а также тему границ *TRANB*.

В *полигональную тему TRANA0* включаются описания трансрегиональных тектонических структур в ранге складчатых систем, платформ, плит, передовых прогибов и т. п.

В *полигональную тему TRANA1* включаются описания структур 1-го порядка в ранге мегантиклинорий, мегасинклинорий, антеклиз, синеклиз, аллохтонов, впадин и т. п.

В *полигональную тему TRANA2* включаются описания структур 2-го порядка в ранге антиклиналей, синклиналей, тектонических покровов и т. п.

В *полигональную тему TRANA3* включаются описания структур 3-го порядка, и т. д.

Атрибутивные таблицы всех тем пакета имеют единую структуру и заполняются по единым правилам.

Структура атрибутивных файлов *TRANA<N>.DBF*

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Index	Текст
Name	Текст

В поле **L_code** заносится код порядкового уровня объекта по легенде компоненты.

В поле **Index** заносится выносимый на полотно схемы индивидуальный индекс объекта.

В поле **Name** заносится собственное наименование объекта с указанием его ранга.

Линейная тема TRANB содержит описание границ площадных объектов темы TRANA. В тему включаются собственные границы элементов районирования, которые подлежат визуализации на тектонической схеме, в том числе при необходимости наиболее важные тектонические нарушения.

Структура атрибутивного файла TRANB.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Tdef	Текст
Index	Текст

В поле **L_code** заносится код границы по легенде компоненты.

В поле **Tdef** заносится текст, характеризующий конкретный объект (например, собственное имя разрывного нарушения, ограничивающего определенный элемент районирования, если таковое имеется).

В поле **Index** заносится индекс или номер разрывного нарушения.

2.3.6.7. Пакет тектонического районирования фундамента (FRAN)

Пакет тектонического районирования фундамента отражает пространственное расположение на площади листа разноранговых тектонических структур, являющееся содержанием одноименной схемы.

Внутренняя структура пакета аналогична структуре пакета TRAN.

2.3.6.8. Пакет тектонического районирования платформенного чехла (PRAN)

Пакет тектонического районирования платформенного чехла отражает пространственное расположение на площади листа разноранговых тектонических структур, являющееся содержанием одноименной схемы.

Внутренняя структура пакета аналогична структуре пакета TRAN.

2.3.6.9. *Пакет неотектонического районирования (NRAN)*

Пакет неотектонического районирования отражает пространственное расположение на площади листа разноранговых тектонических структур, являющееся содержанием одноименной схемы.

Внутренняя структура пакета аналогична структуре пакета TRAN.

2.3.7. *Эколого-геологическая характеристика площади (компонента ECOL)*

На основе информации данной компоненты создаются макеты печати трех схем экологического блока графического комплекта по листу ГК-200/2:

- эколого-геологической схемы;
- схемы геодинамической и геохимической устойчивости ландшафтов;
- схемы оценки эколого-геологической опасности.

2.3.7.1. *Легенда компоненты*

Легенда компоненты представляется одной основной таблицей **leg_ecol.dbf**. В таблицу включаются поля **L_code**, **B_code**, **Index**, **Text<N>**. Рациональная структуризация (и ее необходимость) и разнесение по полям **Text<N>** расшифровок **L_code** всех классов объектов определяются авторами комплекта с учетом требований, изложенных в п. 2.2.1. В качестве **L_code** тех видов объектов, смысловая нагрузка и условные знаки которых на схемах не зависят от местной специфики, рекомендуется использовать значения **B_code** ЭБЗ (разд. 7).

2.3.7.2. *Семантические пакеты*

В нормативном составе компоненты могут присутствовать следующие пакеты:

Пакет	Имя пакета
Ландшафтных подразделений	LAND
Сейсмоактивности	SEYS

Пакет	Имя пакета
Вулканической деятельности	VOLC
Экзогенных объектов и процессов	EKZO
Населенных пунктов	PPLC
Транспортных магистралей	TRAN
Разведки и добычи полезных ископаемых	ISKP
Промышленных и энергетических объектов	PROM
Сельскохозяйственных объектов	AGRO
Радиоактивных и взрывоопасных объектов	NUCL
Геохимических аномалий	CHEM
Геодинамической и геохимической устойчивости ландшафтов	GGUL
Оценки эколого-геологической опасности	SEGO
Природоохраняемых объектов	RESV
Рекомендаций	REKM

2.3.7.3. Пакет ландшафтных подразделений (LAND)

Пакет ландшафтных подразделений отражает пространственное разбиение, построенное при выделении морфоструктурных областей и ландшафтов. Информация пакета используется при создании эколого-геологической схемы.

В пакет включаются темы LANDA, LANDB.

Покрытие LANDA содержит описание площадей ландшафтных подразделений.

Структура атрибутивного файла LANDA.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка

В поле **L_code** заносится код площади ландшафтного подразделения по легенде компоненты.

Линейная тема LANDB содержит описание границ ландшафтных подразделений. Границы, технологически необхо-

димые для построения полигональной темы LANDA и обусловленные элементами топоосновы (например, рамкой карты, береговой линией и т. п.), включаются в тему как служебные с L_code 99999.

Структура атрибутивного файла LANDB.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка

В поле **L_code** заносится код границы по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 7.4) или код 99999.

2.3.7.4. Пакет сейсмоактивности (SEYS)

В пакет включается информация, отражающая проявления сейсмической активности территории. Информация пакета используется при создании эколого-геологической схемы.

Полный пакет представляется содержательными темами SEYSA, SEYSL и SEYSP.

Покрывтие SEYSA отражает районирование территории по уровням сейсмоактивности.

Структура атрибутивного файла SEYSA.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
S	Целое

В поле **L_code** заносится код области одного уровня сейсмоактивности по легенде компоненты.

В поле **S** заносится значение сейсмоактивности области в баллах по шкале MSK-64.

Линейная тема SEYSL содержит описание современных и позднелейстоценовых сейсмоактивных зон разломов, отдельных субвертикальных разломов и надвигов.

Структура атрибутивного файла SEYSL.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка

В поле **L_code** заносится код вида объекта по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 7.2.2).

Точечная тема SEYSP содержит описание эпицентров землетрясений.

Структура атрибутивного файла SEYSP.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
S	Целое
God	Целое

В поле **L_code** заносится код эпицентра землетрясения по легенде компоненты.

В поле **S** заносится значение интенсивности землетрясения в баллах по шкале MSK-64.

В поле **God** заносится год землетрясения.

2.3.7.5. Пакет вулканической деятельности (VOLC)

В пакет включается информация о неблагоприятных и опасных объектах и процессах, связанных с вулканической деятельностью. Информация пакета используется при создании эколого-геологической схемы.

Полный пакет представляется содержательными темами VOLCA, VOLCL, VOLCP.

Полигональная тема VOLCA содержит описание выражающихся в масштабе схемы кратеров действующих вулканов, полей фумарол и сольфатар, полей термальных источников. При наложении объектов разных видов в пакете создаются несколько полигональных тем с именами VOLCA<N>, где N — порядковый номер. При этом все объекты одного вида описываются в одной теме.

Структура атрибутивного файла VOLCA.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка

В поле **L_code** заносится код вида объекта по легенде компоненты.

Линейная тема VOLCL содержит описание вероятных путей движения лав, пирокластических потоков, пепловых и газопепловых выбросов.

Структура атрибутивного файла VOLCL.DBF аналогична структуре файла VOLCA.DBF.

Точечная тема VOLCP содержит описание немасштабных кратеров действующих вулканов; формирующихся шлаковых конусов; полей фумарол, сольфатар, термальных источников; отдельных термальных источников и гейзеров.

2.3.7.6. Пакет экзогенных объектов и процессов (EKZO)

В пакет включается информация о неблагоприятных и опасных природных экзогенных объектах и процессах. Информация пакета используется при создании эколого-геологической схемы.

Полный пакет представляется содержательными темами EKZOA[<N>], EKZOL, EKZOP.

Полигональные темы EKZOA[<N>] (где N — порядковый номер) содержат описания выражающихся в масштабе схемы ареалов, зон и участков развития лавин, селей, оползней, обвалов, осыпей и оседаний блоков горных пород на склонах, оврагообразования, отмершего и активного карста, термокарста, вспучивания и проседания грунтов, засоления почв, такырообразования, активной водной, русловой, ветровой и других эрозий, аккумуляции рыхлых отложений, заболачивания, периодических затоплений паводками, приливно-отливного воздействия, затопления цунами, распространения вечной мерзлоты, льдистости пород и т. п. Несколько полигональных тем создаются при наложении объектов разных видов, при

этом все объекты одного вида описываются в одной теме. При отсутствии наложений номер в имя единственной полигональной темы не включается.

Структура атрибутивного файла EKZOA[<N>].DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка

В поле **L_code** заносится код вида объекта по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 7.2.1).

Линейная тема EKZOL содержит описания термокарстовых и термоэрозионных уступов, вероятных путей движения селей, лавин, схода ледников.

Структура атрибутивного файла EKZOL.DBF аналогична структуре файлов EKZOA[<N>].DBF.

Точечная тема EKZOP содержит описание внесмасштабных объектов и по своей содержательной нагрузке аналогична совокупности тем EKZOA[<N>].

Структура атрибутивного файла EKZOP.DBF аналогична структуре файлов EKZOA[<N>].DBF.

2.3.7.7. Пакет населенных пунктов (PPLC)

В пакет включается информация о расположении, наименовании населенных пунктов, о степени опасности для экологической обстановки действующих в их пределах промышленных и энергетических объектов, а также о сопровождающих населенные пункты объектах загрязнения природной среды. Часть метрической и атрибутивной информации пакета (расположение и наименования населенных пунктов) копируется из одноименного пакета компоненты ТОО для схем масштаба 1 : 500 000. Информация пакета используется при создании эколого-геологической схемы.

Полный пакет представляется содержательной темой PPLCA.

Полигональная тема PPLCA содержит описание населенных пунктов и сопровождающих их очистных сооружений, накопителей отходов, свалок, площади которых выражаются в

масштабе схемы. Населенные пункты дифференцируются по степени опасности для экологической обстановки развитого в их пределах промышленного производства.

Структура атрибутивного файла PPLCA.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Name	Текст

В поле **L_code** заносится код вида объекта по легенде компоненты.

В поле **Name** заносится наименование населенного пункта.

2.3.7.8. Пакет транспортных магистралей (TRAN)

В пакет включается информация о неблагоприятных и опасных для экологической обстановки путях сообщения, нефте- и газопроводах, высоковольтных линиях электропередачи. Часть метрической составляющей информации (пути сообщения) копируется из пакета ROAD компоненты ТОРО. Информация пакета используется при создании эколого-геологической схемы.

Пакет представляется одной содержательной *линейной темой TRANL*.

Структура атрибутивного файла TRANL.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка

В поле **L_code** заносится код вида объекта по легенде компоненты.

2.3.7.9. Пакет разведки и добычи полезных ископаемых (ISKP)

В пакет включается информация об объектах геологоразведочных работ и горнодобывающей деятельности. Информация

пакета используется при создании эколого-геологической схемы.

Полный пакет представляется содержательными темами ISKPA и ISKPP.

Полигональная тема ISKPA содержит описание выражающихся в масштабе схемы участков геологоразведочных работ, открытой и подземной разработки полезных ископаемых (карьеры, разрезы, выемки, дражные полигоны, соляные и торфоразработки, шахтные поля, участки расположения эксплуатационных скважин), а также мест накопления отходов горнодобывающей деятельности (терриконы, отвалы, эфеля, хвосты обогащения).

Структура атрибутивного файла ISKPA.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка

В поле **L_code** заносится код вида объекта по легенде компоненты (он же код по ЭБЗ, разд. 7.3).

Точечная тема ISKPP содержит описание внемасштабных объектов горнодобывающей деятельности, включая обогатительные комбинаты и фабрики.

Структура атрибутивного файла ISKPP.DBF аналогична структуре файла ISKPA.DBF.

2.3.7.10. Пакет промышленных и энергетических объектов (PROM)

В пакет включается информация о расположенных *вне населенных пунктов* объектах промышленного и энергетического производства (заводы, фабрики, тепловые, гидро- и атомные электростанции), деятельность которых опасна или неблагоприятно воздействует на экологическую обстановку. Информация пакета используется при создании эколого-геологической схемы.

Пакет представляется одной содержательной **точечной темой PROMP**.

Структура атрибутивного файла PROMP.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка

В поле **L_code** заносится код вида объекта по легенде компоненты.

2.3.7.11. *Пакет сельскохозяйственных объектов (AGRO)*

В пакет включается информация об интенсивном сельскохозяйственном использовании земель, о неблагоприятно воздействующих на экологическую обстановку и опасных объектах агропромышленного комплекса, а также о нарушающих природную среду объектах лесопромышленного комплекса. Информация пакета используется при создании эколого-геологической схемы.

Полный пакет представляется содержательными темами AGROA и AGROP.

Полигональная тема AGROA содержит описание интенсивно используемых сельскохозяйственных земель и площадей лесоразработок.

Структура атрибутивного файла AGROA.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка

В поле **L_code** заносится код вида объекта по легенде компоненты.

Точечная тема AGROP содержит описание животноводческих комплексов, складов ГСМ, мест хранения продуктов сельхозхимии.

Структура атрибутивного файла AGROP.DBF аналогична структуре файла AGROA.DBF.

2.3.7.12. *Пакет радиоактивных и взрывоопасных объектов (NUCL)*

В пакет включается информация о потенциально опасных факторах, связанных с военным и промышленным применением радиоактивных и взрывчатых веществ. Информация пакета используется при создании макета печати эколого-геологической схемы.

Полный пакет представляется содержательными темами NUCLA, NUCLL и NUCLP.

Полигональная тема NUCLA содержит описание выражающихся в масштабе схемы техногенных зон распространения радиоактивных веществ в различных средах.

Структура атрибутивного файла NUCLA.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка

В поле **L_code** заносится код вида объекта по легенде компоненты, отражающий среду распространения радиоактивных веществ.

Линейная тема NUCLL содержит описание техногенных путей миграции радиоактивных веществ в различных средах.

Структура атрибутивного файла NUCLL.DBF аналогична структуре файла NUCLA.DBF.

Точечная тема NUCLP содержит описание мест ядерных взрывов, захоронения контейнеров с радиоактивными отходами, внемасштабных мест техногенного накопления радиоактивных веществ в природных средах, а также мест захоронения взрывчатых веществ.

Структура атрибутивного файла NUCLP.DBF аналогична структуре файла NUCLA.DBF.

2.3.7.13. *Пакет геохимических аномалий (СНЕМ)*

В пакет включается информация, характеризующая эколого-геохимическую обстановку на картируемой территории.

Информация пакета используется при создании эколого-геологической схемы.

Полный пакет представляется содержательными темами CHEMA[<N>], CHEML, CHEMP.

Полигональные темы CHEMA[<N>] (где N — порядковый номер) содержат описание выражаемых в масштабе схемы природных и техногенных ареалов и зон повышенной концентрации вредных элементов и веществ (за исключением радиоактивных техногенного происхождения) в различных средах (коренных породах, рыхлых отложениях, почвах, бассейнах). Несколько полигональных тем создаются при наложении объектов разных видов, при этом все объекты одного вида описываются в одной теме. При отсутствии наложений номер в имя единственной полигональной темы не включается.

Структура атрибутивного файла CHEM[<N>].DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
List	Текст
Gen	Текст

В поле **L_code** заносится код вида объекта по легенде компоненты, отражающий уровень концентрации вредных элементов (веществ) и среду их распространения.

В поле **List** заносится перечень вредных элементов и веществ в порядке убывания их значимости.

В поле **Gen** заносится буквенное обозначение генезиса объекта:

- п — природный объект,
- т — техногенный объект,
- с — объект смешанного происхождения.

Линейная тема CHEML содержит описание природных и техногенных повышенных концентраций вредных элементов и веществ в водных и донных потоках (за исключением техногенных потоков радиоактивных веществ).

Структура атрибутивного файла CHEML.DBF аналогична структуре файлов CHEMA[<N>].DBF.

Точечная тема СЧЕМР содержит описание внемасштабных мест природного и техногенного накопления вредных элементов и веществ в повышенных концентрациях (за исключением техногенного накопления радиоактивных веществ).

Структура атрибутивного файла СЧЕМР.DBF аналогична структуре файлов СЧЕМА[<N>].DBF.

2.3.7.14. Пакет геодинамической и геохимической устойчивости ландшафтов (GGUL)

В пакет включается характеристика устойчивости ландшафтных подразделений по отношению к природному и техногенному физико-механическому воздействию и геохимическому заражению. Информация пакета используется при создании одноименной с пакетом схемы.

Пакет представляется двумя содержательными темами GGULA1 и GGULA2.

Покрытие GGULA1 отражает пространственное разбиение, построенное при выделении уровней (потенциалов) геодинамической устойчивости ландшафтов.

Структура атрибутивного файла GGULA1.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка

В поле **L_code** заносится код вида объекта по легенде компоненты.

Покрытие GGULA2 отражает пространственное разбиение, построенное при выделении уровней (потенциалов) геохимической устойчивости ландшафтов.

Структура атрибутивного файла GGUL2.DBF аналогична структуре файла GGULA1.DBF.

2.3.7.15. Пакет оценки эколого-геологической опасности (SEGO)

Пакет отражает пространственное разбиение, построенное согласно экспертной оценке общей эколого-геологической си-

туации на основе интегрированного учета всех природных и техногенных факторов. Информация пакета используется при создании схемы оценки эколого-геологической опасности.

Пакет представляется одной содержательной темой — *покрытием SEGOA*.

Структура атрибутивного файла SEGOA.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Future	Ссылка

В поле **L_code** заносится код вида объекта по легенде компоненты.

В поле **Future** заносится код по легенде компоненты, отражающий ожидаемую направленность дальнейших процессов в пределах объекта в сторону ухудшения экологической ситуации или к ее относительной стабилизации.

2.3.7.16. Пакет природоохраняемых объектов (RESV)

В пакет включается информация о территориях и отдельных объектах с действующими ограничениями хозяйственной деятельности. Информация пакета используется при создании схемы оценки эколого-геологической опасности.

Полный пакет представляется содержательными темами RESVA, RESVB, RESVL.

Полигональная тема RESVA содержит описание национальных парков, государственных заповедников, заказников.

Структура атрибутивного файла RESVA.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Name	Текст

В поле **L_code** заносится код вида объекта по легенде компоненты.

В поле **Name** заносится полное название объекта (собственное наименование и статус).

Линейная тема RESVB содержит описание границ объектов, заданных покрытием RESVA.

Структура атрибутивного файла RESVB.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка

В поле **L_code** заносится код вида объекта по легенде компоненты.

Линейная тема RESVL содержит описание линейных в масштабе схемы природоохраняемых объектов (нерестовых участков рек и т. п.).

Структура атрибутивного файла RESVL.DBF аналогична структуре файла RESVB.DBF.

2.3.7.17. Пакет рекомендаций (REKM)

Информация пакета отражает рекомендации по регламентации хозяйственной деятельности и по дальнейшим природоохранным мероприятиям и экологическому мониторингу. Информация пакета используется при создании схемы оценки эколого-геологической опасности.

Пакет представляется содержательной темой REKMA.

Полигональная тема REKMA содержит описание зон, опасных для строительства зданий и промышленных объектов, нежелательных для лесозаготовок; участков, предпочтительных для захоронения отходов; рекомендуемых территорий для создания заповедников и заказников и т. п. При наложении объектов разных видов в пакете создаются несколько полигональных тем с именами REKMA<N>, где N — порядковый номер. При этом все объекты одного вида описываются в одной теме.

Структура атрибутивного файла REKMA.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка

В поле **L_code** заносится код вида объекта по легенде компоненты.

2.3.8. Карта аномального магнитного поля (компонента MAGN)

На основе информации данной компоненты составляется карта аномального магнитного поля.

2.3.8.1. Легенда компоненты

Легенда компоненты представляется одной таблицей **leg_magn.dbf**. В таблицу включаются поля **L_code**, **B_code**, **Text<N>**. Рациональные структуризация (и ее необходимость) и разнесение по полям **Text<N>** расшифровок **L_code** всех классов объектов определяются авторами комплекта с учетом требований, изложенных в п. 2.2.1.

2.3.8.2. Семантические пакеты

В нормативном составе компоненты присутствует один пакет:

Пакет	Имя пакета
Аномального магнитного поля	MAGN

2.3.8.3. Пакет аномального магнитного поля

Полный пакет включает три темы: **MAGNA**, **MAGNL**, **MAGNP**.

Покрытие MAGNA отражает разбиение площади листа согласно авторским градациям аномальности.

Структура атрибутивного файла MAGNA.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка

В поле **L_code** заносится код по легенде компоненты интервала значений интенсивности магнитного поля.

Линейная тема MAGNL содержит описание изоаномал магнитного поля.

Структура атрибутивного файла MAGNL.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Z	Вещественное

В поле **L_code** заносится код изоаномалы магнитного поля по легенде компоненты.

В поле **Z** заносится значение магнитного поля.

Точечная тема MAGNP содержит описание точек с экстремальными значениями аномальности.

Структура атрибутивного файла *MAGNP.DBF* аналогична структуре файла *MAGNL.DBF*.

В поле **L_code** заносится код точки с экстремальным значением аномальности магнитного поля по легенде компоненты.

В поле **Z** заносится значение аномальности в точке.

2.3.9. Схема гравитационных аномалий (компонента GRAV)

На основе информации данной компоненты составляется схема гравитационных аномалий.

2.3.9.1. Легенда компоненты

Легенда компоненты представляется одной таблицей **leg_grav.dbf**. В таблицу включаются поля **L_code**, **B_code**, **Text<N>**. Рациональные структуризация (и ее необходимость) и разнесение по полям **Text<N>** расшифровок **L_code** всех классов объектов определяются авторами комплекта с учетом требований, изложенных в п. 2.2.1.

2.3.9.2. Семантические пакеты

В нормативном составе компоненты присутствует один пакет:

Пакет	Имя пакета
Гравитационных аномалий	GRAV

2.3.9.3. Пакет гравитационных аномалий

Полный пакет включает три темы: GRAVA, GRAVL, GRAVP.

Покрытие GRAVA содержит описание площадных полей, различающихся различной интенсивностью гравитационного поля.

Структура атрибутивного файла GRAVA.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка

В поле **L_code** заносится код градации аномальности по легенде компоненты.

Линейная тема GRAVL включает изоаномалы (изолинии значений) гравитационного поля.

Структура атрибутивного файла GRAVL.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Z	Вещественное

В поле **L_code** заносится код изоаномалы гравитационного поля по легенде компоненты.

В поле **Z** заносится значение аномальности при изолинии.

Точечная тема GRAVP содержит описание точек с экстремальными значениями аномальности.

Структура атрибутивного файла **GRAVP.DBF** аналогична структуре файла **GRAVL.DBF**.

В поле **L_code** заносится код точки с экстремальным значением аномальности гравитационного поля по легенде компоненты.

В поле **Z** заносится значение аномальности поля в точке.

3. АВТОРСКИЕ ПРОЕКТЫ КОМПОНЕНТ ОСНОВНОЙ ГРАФИКИ

3.1. Все масштабные компоненты основного графического комплекта (полотна карт и масштабных схем, разрезы, схема соотношений четвертичных образований), а также чистая топооснова представляются в виде полностью оформленных и подготовленных для полноценной визуализации проектов *.apr ArcView. В каждый проект включается одна основная карта комплекта и все масштабные элементы (разрезы, схемы) ее зарамочного оформления. Чистая топооснова представляется отдельным проектом.

Если немасштабные элементы зарамочного оформления (условные обозначения, стратиграфическая колонка, металлограмма и т. п.) создавались авторами средствами ArcView и их цифровые модели представлены в составе ЕЦМ, то они также включаются в проекты соответствующих основных карт.

Проектам присваиваются имена, включающие номенклатуру листа и краткие обозначения основных карт. Например: **q4121_geol.apr** — проект геологической карты листа Q-41-XXI, XXII; **q4105_kzpi.apr** — проект карты полезных ископаемых и закономерностей их размещения листа Q-41-V.

3.2. Каждая составляющая конкретного проекта (карта, схема, условные обозначения и т. д.) собирается в отдельном виде, который должен иметь русскоязычное название, полностью идентичное названию соответствующей карты или элемента ее зарамочного оформления.

3.3. Виды с полотнами всех карт и схем во всех проектах должны создаваться в единой проекции со следующими параметрами:

- Проекция — поперечная Меркатора (Transverse Mercator);
- Эллипсоид Красовского (Spheroid Krasovsky);

- Главный меридиан (Central Meridian) — центральный меридиан соответствующего листа м-ба 1 : 200 000 или группы листов, представляемых одним комплектом;
- Масштабный фактор (Scale Factor) — 0;
- Сдвиг по оси Y (False Easting) — 0;
- Единицы карты и длины — метры.

Виды с разрезами и схемой соотношения КЧО представляются в локальной прямоугольной системе координат (единицы длины — сантиметры).

3.4. Генерируемые в процессе создания видов оформительские темы, легенды тем, графические элементы оформления размещаются в тех же компонентах и пакетах ЕЦМ, что и исходные содержательные темы, на базе которых производится генерация.

3.5. Имена оформительских тем должны наследовать имена соответствующих базовых тем с добавлением через нижнее подчеркивание расширений, которые образуются по следующим правилам (на примере темы границ):

baseb_l01.shp — первая линейная оформительская тема на основе темы baseb.shp;

baseb_p01.shp — первая точечная оформительская тема на основе темы baseb.shp;

baseb_p02.shp — вторая точечная оформительская тема на основе темы baseb.shp и т. п.

Количество оформительских тем, производных от одной базовой темы, не ограничивается. Производные от одной базовой темы могут оформлять карты и схемы разных масштабов. Например:

morpp_p01.shp — точечная оформительская тема элементов геоморфологии для карты четвертичных образований м-ба 1 : 200 000;

morpp_p02.shp — точечная оформительская тема элементов геоморфологии для геоморфологической схемы м-ба 1 : 500 000.

В обоих случаях используется одна и та же базовая тема morp.shp.

3.6. Легенды тем должны сохраняться в файлах формата *.avl. В качестве имен файлов используются имена самих тем.

3.7. Все графические элементы оформления (индексы, надписи, стрелки-указатели, крапы и т. д.) должны быть в обязательном порядке привязаны к соответствующим темам

(например, индексы площадных объектов геологической карты должны быть привязаны к теме BASEA; индексы линейных тел — к теме BASEL (или оформительской теме basel_l01.shp); подписи линейной гидросети — к теме DNETL; подписи номеров и глубин скважин — к оформительской теме oobsp_p01.shp, и т. д.).

Ввиду того, что в ArcView графика хранится непосредственно в проекте, во избежание потери графического оформления тем при утрате проекта, а также при необходимости использовать его вместе с соответствующей темой в других видах или проектах, графические элементы оформления должны быть сохранены в виде самостоятельных файлов формата *.grh.¹ В качестве имен файлов должны использоваться имена соответствующих тем. Файлы размещаются в папках соответствующих тем.

3.8. Базовые содержательные темы, на основе которых созданы темы оформительские, должны обязательно находиться в составе соответствующего вида проекта, так как несут основную атрибутивную информацию о геолого-картографических объектах. Графические элементы оформления (индексы, подписи и т. п.) привязываются к оформительским слоям основных тем.

3.9. В составе проекта должны обязательно присутствовать таблица (таблицы) легенд входящих в его состав карт (leg_<comp>.dbf), связанные с ними таблицы металлотектов (mt_<comp>.dbf), а также таблицы составных объектов и таблицы компонент атрибутики.

3.10. Использованные для оформления проектов нестандартные шрифты, а также файлы палитр (*.avp) должны быть представлены в папке **DOP**, которая размещается внутри папки проектов и макетов печати **AMMNN_mak** (см. рис. 1).

3.11. **Файлы проектов должны быть отвязаны от диска²** и помещены в папку с именем **ARC** в составе папки **AMMNN_mak** (см. разд. 1.3 и рис. 1). Каждый проект сопровождается текстовым файлом, в котором расшифровывается полная структура проекта с перечислением по отдельным видам всех включенных в состав проекта тем и путей их загрузки.

¹ Надписи преобразуются в данный формат и из него с помощью специализированного модуля расширения CS_30.avx.

²Если это условие не выполнено, то комплект цифровых материалов по листу к рассмотрению в НРС не принимается.

3.12. Если немасштабные элементы зарамочного оформления (условные обозначения, стратиграфическая колонка, металлограммы и т. п.) не создавались авторами средствами ArcView и, соответственно, не включены в авторские проекты основной графики, то они представляются в формате Corel-Draw. В каждый файл этого формата включается один элемент зарамочного оформления. Файлам присваиваются русскоязычные имена, отражающие содержание элементов. Файлы собираются в папку **USL**, включаемую в папку проектов и макетов печати **AMMNN_mak** (рис. 1).

4. МАКЕТЫ ПЕЧАТИ ЛИСТОВ ОСНОВНОЙ ГРАФИКИ

4.1. В виде авторских макетов печати представляются все компоненты основного графического комплекта, смонтированные на листах издательского формата, размеры которых не должны превышать 660×950 мм. Полотно каждой основной (м-ба 1 : 200 000) карты и все элементы ее зарамочного оформления сводятся на один или несколько (при недостатке места) листов. Взаиморасположение графических компонент на листах должно определять требуемый монтаж листов при издании.

Дополнительно к этому на отдельном листе, не идущем в издание, монтируются макеты печати чистой топоосновы во всех требуемых при издании масштабах.

4.2. В правый верхний угол каждого идущего в издание листа заносится название основной карты. Если материалы этой карты смонтированы на нескольких листах, то ее название дополняется номером листа.

4.3. Макеты всех компонент основного графического комплекта должны иметь полноценное, требуемое при издании оформление.

4.3.1. Полотна карт и масштабных схем заключаются в рамочное обрамление и сопровождаются надрамочными и (при необходимости) подрамочными надписями. Названия карт и схем в надрамочных надписях должны точно соответствовать их названиям во всех прочих составляющих полного комплекта материалов по листу. В надписях к каждой карте и схеме обязательно указание ее масштаба.

4.3.2. В надписях к разрезам указываются горизонтальный и вертикальный масштабы.

4.3.3. Условные обозначения к картам и схемам макетируются в их традиционных изображениях и компоновках и должны представлять *все* виды условных знаков на полотнах

соответствующих карт и схем и полностью соответствовать полотнам по цвету, штриховке, конфигурации и размерам знаков. Представление какой-либо части набора условных знаков в «свернутом» виде (например, отдельно представлять форму и размер знаков и отдельно — возможные варианты их закраски) не допускается.

4.3.4. Все элементы условных обозначений в обязательном порядке должны сопровождаться значениями L_code согласно легендам цифровых моделей соответствующих карт и схем. *Комплекты цифровых материалов, в которых данное требование не выполнено, к рассмотрению в НРС не принимаются.*

4.4. Если немасштабные элементы зарамочного оформления основных карт (условные обозначения, стратиграфическая колонка, металлограмма, схемы корреляции и т. п.) созданы средствами ArcView и они включены в авторские проекты основной графики (см. п. 3.1), то и макеты печати листов включаются в те же проекты в формате компоновок. В названиях компоновок выносятся информация из правых верхних углов макетов (п. 4.2).

Если немасштабные элементы зарамочного оформления созданы авторами в формате CorelDraw, то и сводные макеты печати листов представляются в том же формате (каждый лист отдельным файлом). В этом случае масштабные компоненты графики (полотна карт и схем, разрезы, схема соотношений четвертичных образований) экспортируются из авторских проектов ArcView в формат CorelDraw через формат *.eps.

4.5. В макетах формата CorelDraw все тексты должны отображаться непосредственно шрифтами¹. **Перевод шрифтов в «кривые» не допускается.**

Полный набор шрифтов, использованных при создании макетов, сводится в папку с именем **FONT**, которая помещается в папке **DOP** в головной папке проектов и макетов печати **АММNN_mak**.

4.6. Файлам с макетами печати листов в формате CorelDraw присваиваются русскоязычные имена с названиями основных карт макетов (например, Геологическая карта листа Q-41-XXI.cdr). В случае размещения относящихся к одной основной карте материалов на нескольких листах имена файлов дополняют-

¹Это правило не распространяется на тексты, переведенные в CorelDraw из ArcView через формат *.eps.

ся номерами листов. Все файлы помещаются в папку **МАКЕТ** в составе папки **АММNN_mak** (рис. 1).

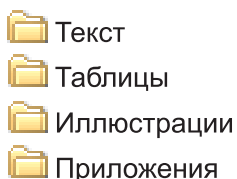
4.7. Дублирование сводных макетов печати листов в разных цифровых форматах (например, в виде компоновок ArcView и в формате CorelDraw) не допускается.

4.8. Все сводные цифровые макеты печати обязательно дублируются в растровом формате *.tif, с разрешением не менее 600 dpi.

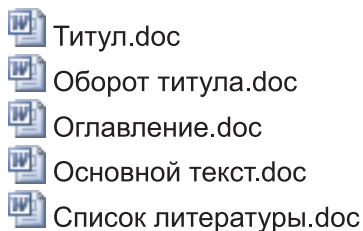


5. МАТЕРИАЛЫ ОБЪЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

5.1. Все материалы объяснительной записки включаются в полный комплект цифровых материалов в составе папки с именем **АММNN_зап** (рис. 1), где распределяются по четырем вложенным папкам:



5.2. В папку **ТЕКСТ** включаются следующие текстовые файлы:



Параметры текста в файлах:

- формат файлов — .doc (Microsoft Word);
- формат листа — А4;
- поля сверху, справа, снизу — 20 мм, слева — 30 мм;
- абзацный отступ 1,25 см;
- шрифт Times New Roman, кегль 12 светлый, строчной, TYPE-1;
 - отсутствующие в Times New Roman символы набираются шрифтом Symbol (например, индексы, знак градуса [°], греческие буквы и т. д.);
 - межстрочное расстояние — полтора интервала;
 - строки выравниваются по ширине;

— страницы нумеруются средствами программы верстки (Microsoft Word);

— заголовки набираются как обычный текст и могут быть выровнены по центру, допускается выделение заголовков, а также отдельных слов или символов полужирным шрифтом или курсивом (прил. 1.23);¹

— во всем тексте используются кавычки одного вида (елочки);

— использование в тексте гиперссылок (например, автоматический возврат по номеру к списку литературы) — запрещается;

— наличие цветных элементов текста не допускается;

— распечатки титула, оборота титула, оглавления, основного текста, списка литературы представляются в одном экземпляре и должны полностью соответствовать цифровому представлению.

Примечание. Собственные географические названия, если перед ними указан род объекта (река, гора, город, месторождение, вулкан и т. д.), пишутся в именительном падеже (на проявлении Оловянное, у р. Нижняя Тунгуска, около горы Березовая, в районе г. Нижний Новгород).

5.2.1. Образцы оформления **титула, оборота титула и оглавления** даны в прил. 1.24, 1.25, 1.26.

5.2.2. Весь **основной текст** размещается в одном файле. Текст должен быть сплошным, без заверстаных графических материалов. Номер таблицы, иллюстрации, приложения указывается в скобках по месту ссылки. Допускается заверстка в основной текст таблиц, размер которых не превышает формат А4. Если заверстанная таблица продолжается на нескольких страницах, то ее шапка должна повторяться на каждой странице.

5.2.3. Образец оформления **списка литературы** дан в прил. 1.27.

5.3. В папку **ТАБЛИЦЫ** помещаются табличные формы, не заверстанные в основной текст.



Табл.1.doc



Табл.2.xls



Табл.3.doc



Табл...doc

¹Здесь и далее указаны номера приложений к «Методическому руководству по составлению и подготовке к изданию листов Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 200 000».

Каждая таблица представляется отдельным файлом с именем вида Табл.<N>, где N — номер таблицы согласно тексту записки:

Параметры таблиц:

— если таблица продолжается на нескольких страницах, то ее шапка повторяется на каждой странице. Разрывать одну и ту же таблицу в пределах одного документа, а также на два и более файлов запрещено;

— формат у файлов с таблицами такой же, как у основного текста записки;

— допускается использование формата .xls (Microsoft Excel), кегль — 12, масштаб — 100 %;

— максимальный размер таблицы — А3;

— распечатки таблиц, помещенных в папку ТАБЛИЦЫ (заверстанные таблицы печатаются с основным текстом), должны полностью соответствовать цифровому представлению.

5.4. В папку **ИЛЛЮСТРАЦИИ** помещаются все схемы, рисунки, фотографии и прочий иллюстративный материал, предназначенный для включения при издании комплекта в книгу записки.

Каждая иллюстративная единица (без подписи!) представляется отдельным растровым файлом с именем вида Рис.<N>, где N — номер рисунка согласно тексту записки:



Рис.1.tif



Рис.2.tif



Рис...tif



Подписи иллюстраций.doc

Оформление иллюстраций:

— иллюстрации представляются в черно-белом изображении. Формат файлов — TIF, 8-битовые, Grayscale, 300 dpi;

— в исключительных случаях (при невозможности передать информацию черно-белым способом) разрешается представление цветных иллюстраций. Формат файлов — TIF, 32-битовые, CMYK, 300 dpi. (При использовании в цветной графике графических, текстовых обозначений черного цвета необходимо следить, чтобы они не раскладывались на CMYK-палитру);

— размер изображения в tif-файле должен совпадать с размером изображения в макете объяснительной записки;

— максимальный размер иллюстрации— А3;
— внутри графического изображения (рисунка) смысловые обозначения (подписи, выноски и пр.) рекомендуется оформлять шрифтом Times New Roman, кегль 10 полужирный, строчной, TYPE-1;

— подрисуночные подписи всех иллюстративных единиц сводятся в один текстовый файл с именем «Подписи иллюстраций.doc», также включаемый в папку ИЛЛЮСТРАЦИИ; параметры этого файла аналогичны параметрам файла с основным текстом;

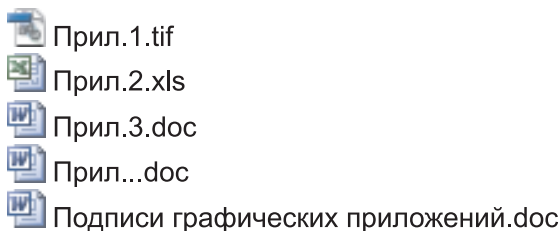
— распечатки иллюстраций, помещенных в папку ИЛЛЮСТРАЦИИ, должны полностью соответствовать их цифровому представлению.

— в правых верхних углах распечаток иллюстраций записываются от руки их номера согласно именам соответствующих файлов в папке ИЛЛЮСТРАЦИИ.

Иллюстративный материал записки при подготовке комплекта к изданию дополнительно не редактируется и передается в издание в авторском варианте!

5.5. В папку **ПРИЛОЖЕНИЯ** помещаются все текстовые, табличные и графические (сверх основной графики комплекта) приложения к объяснительной записке.

Каждое приложение представляется отдельным файлом с именем вида Прил.<N>, где N — порядковый номер приложения:



Параметры приложений:

— параметры определяются видом приложения (текст, таблица, графика) и должны соответствовать требованиям, изложенным выше для основного текста, таблиц и иллюстраций;

— допускается представление табличных приложений в формате — .xls (Microsoft Excel), кегль — 12, масштаб — 100 %;

— максимальный размер приложения — А2;

— если приложение содержит графику (рисунки, схемы, графики и т. д.), то подписи к ним сводятся в один текстовый файл с именем «Подписи графических приложений.doc», также включаемый в папку ПРИЛОЖЕНИЯ;

— распечатки приложений, помещенных в папку ПРИЛОЖЕНИЯ, должны полностью соответствовать их цифровому представлению.

Пример оформления приведен в прил. 1.28.

5.6. Все цифровые материалы объяснительной записки представляются в НРС в сопровождении их распечаток в одном экземпляре, сделанных непосредственно с представленного машинного носителя информации.

6. СОПРОВОЖДАЮЩАЯ БАЗА ДАННЫХ

Данный раздел содержит основные положения по организации и рекомендуемой структуре сопровождающей базы данных (БД), которая в дальнейшем будет регламентирована отдельным нормативным документом.

В составе БД (папка **AMMNN_db**, рис. 6.1) предусматривается наличие:



Рис. 6.1. Общая структура цифровой модели сопровождающей базы данных ГК-200/2.

- блока первичных данных (папка **ФАКТ**);
- блока результатов лабораторных анализов и определений (папка **ANALIZ**);
- блока информации о стратотипах и петротипах (папка **ETALON**);
- блока информации о полезных ископаемых (папка **POLISK**);
- блок информации по изученности площади листа (папка **IZUCH**);
- дистанционной основы листа (папка **DIST**);
- опережающей геофизической основы листа (папка **OGFO**);
- опережающей геохимической основы листа (папка **OGHO**).

Дополнительно к этому в базу данных может включаться любая информация, которая, по мнению авторов, может представлять собой существенную ценность с позиций обоснования авторской интерпретации геологического строения и минерагенического потенциала листа и сохранения результатов собственных работ и работ предшественников для дальнейших исследований. Такая информация включается в БД в составе папки **ДОПМ**.

6.1. БЛОК ПЕРВИЧНЫХ ДАННЫХ

В данный блок включаются все непосредственные материалы полевых наблюдений, выполненных в процессе проведения ГСР-200, завершающихся созданием Госгеолкарты-200/2.

Принципиальная структура организации и наполнения блока первичных данных приведена на рис. 6.2.

В общем случае в блок первичных данных включают:

- описания точек наблюдения и интервалов всех видов геологических маршрутов (геологосъемочных, поисковых, геолого-геоморфологических, редакционно-увязочных и т. п.);
- описания детальных разрезов;
- первичную документацию горных выработок (шурфов, канав, расчисток);
- первичную документацию керна буровых скважин;
- журналы отбора образцов;
- журналы кернового опробования;

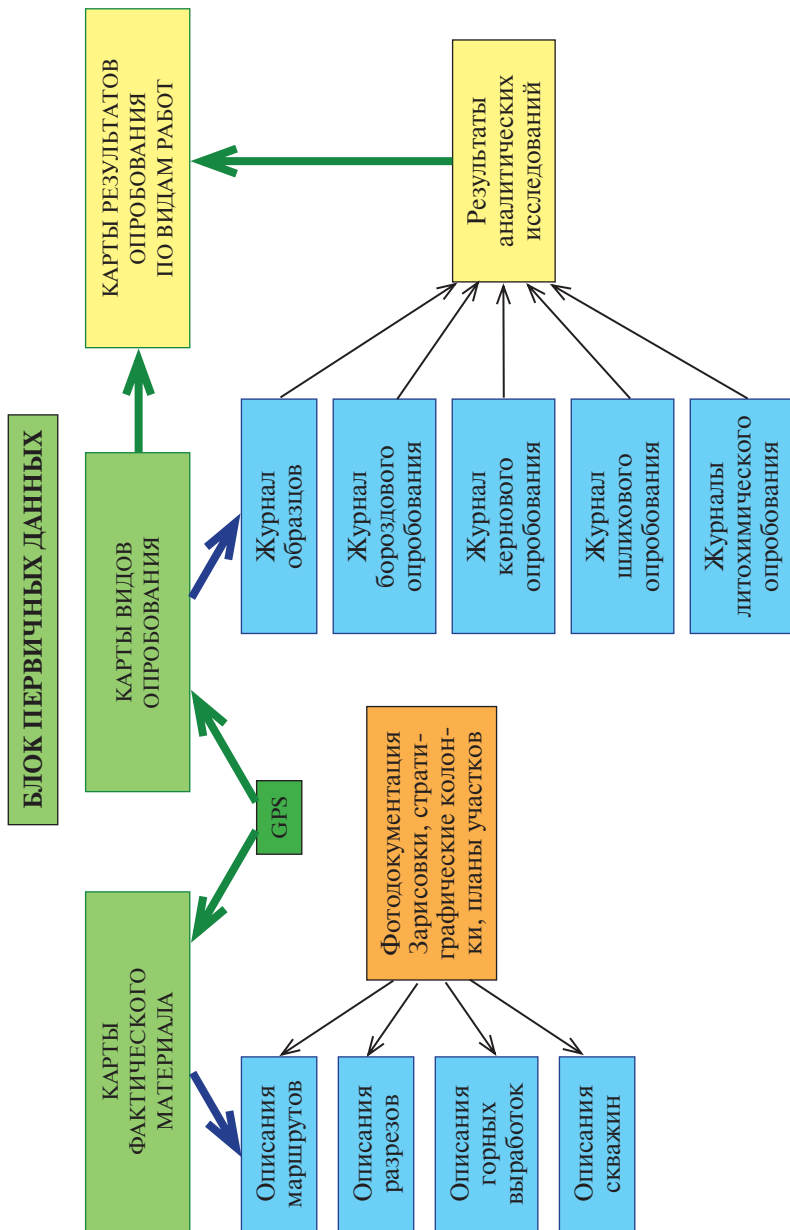


Рис. 6.2. Принципиальная структура Блока первичных данных.

- журналы шлихового опробования;
- журналы литохимического опробования (по видам опробования);
- журналы геофизических наблюдений (по видам работ);
- другие первичные данные, полученные в ходе работ.

Описания могут сопровождаться зарисовками, фотодокументацией, представляемыми в растровой форме.

Основой блока первичных данных являются карты фактического материала по видам работ и карты опробования по видам опробования, составленные в ГИС-формате.

Карты фактического материала, карты различных видов опробования, карты пунктов геофизических наблюдений составляются путем загрузки данных спутниковой привязки точек наблюдения, горных выработок, буровых скважин, пунктов опробования, пунктов геофизических наблюдений, либо путем оцифровки соответствующих полевых карт на бумажном носителе.

В состав базы в растровых форматах (*.bmp, *.tif, *.jpg) включаются сводные полевые геологические карты; планы участков детальных работ; зарисовки в полевых книжках, журналах документации горных выработок; стратиграфические колонки скважин; планы, зарисовки и стратиграфические колонки детальных разрезов, фотодокументация обнажений, горных выработок и керна буровых скважин.

Материалы предшествующих работ включаются в ограниченном объеме по усмотрению авторов (как правило, должны быть представлены описания наиболее важных объектов, которые необходимы для дополнительного обоснования авторской интерпретации геологического строения и минерагенического потенциала листа, а также те, на которые авторы ссылаются в тексте объяснительной записки).

6.1.1. Структура цифровых материалов блока первичных данных (ФАКТ)

В соответствии с разд. 1.1. в составе блока выделяются следующие взаимосвязанные компоненты, помещаемые в отдельные папки внутри папки ФАКТ.

За папками компонент закрепляются следующие, обязательные к использованию имена:

KFM — цифровые модели спецнагрузки карт фактического материала и карт различных видов опробования;

KROP — цифровые модели спецнагрузки карт результатов по видам опробования и видам геофизических работ;

BPD — массив описаний полевых наблюдений (база первичных данных);

RASTR — массив данных в растровых форматах.

6.1.1.1. Карты фактического материала (компонента KFM)

При создании всех тем компоненты используются географические координаты (десятичные градусы), аналогично ЕЦМ комплекта.

Топографическая основа всех карт фактического материала берется из папки ТОРО единой цифровой модели соответствующего листа.

В зависимости от количества самостоятельных видов работ, предусмотренных проектом на проведении ГСР, внутри компоненты может быть сформировано несколько пакетов отдельных карт фактического материала, имена которых формируются из названия компоненты и вида работ. Ниже рекомендуются следующие названия:

KFM_GEOL — карта фактического материала геологосъемочных и поисковых работ;

KFM_PANN — карта фактического материала шлихового опробования;

KFM_CHEM <N> — карты фактического материала различных видов геохимических работ (например: **KFM_CHEM1** — карта фактического материала литохимического опробования по вторичным ореолам; **KFM_CHEM2** — карта фактического материала литохимического опробования по первичным ореолам; и т. п.);

KFM_PHYS<N> — карты фактического материала (пунктов наблюдений) различных видов геофизических работ (например: **KFM_PHYS1** — карта пунктов наблюдений магниторазведочных работ; **KFM_PHYS2** — карта пунктов наблюдений СЭП; и т. п.).

Легенды компоненты

Легенда для компоненты KFM представляется одной основной таблицей **leg_kfm.dbf**.

В таблицу включаются поля **L_code**, **B_code**, **Text<N>**.

L_code для геологических работ должны в основном совпадать с B_code раздела ЭБЗ «Условные обозначения к карте фактического материала».

Рациональная структуризация (и ее необходимость) расшифровок в основной таблице L_code прочих классов объектов определяется авторами.

Семантические пакеты

Состав семантических пакетов для различных карт, как правило, одинаков, за исключением геохимического опробования, для которого необходима ландшафтная основа.

В нормативном составе каждой компоненты данного вида могут присутствовать следующие пакеты:

Пакет	Имя пакета
Объектов наблюдения	OOBS
Пунктов опробования	OOPR
Ландшафтной основы (для геохимического опробования)	LAND
Участков детальных работ	DETR

Для того, чтобы различать их принадлежность к различным картам, их имена могут уточняться за счет имен компонент, например GEOL_OOBS, PANN_OOPR, CHEM1_OOPR и т. п. для геологической карты. При необходимости авторами могут быть организованы другие необходимые пакеты. При создании пакетов карты фактов используются географические координаты (десятичные градусы) аналогично ЕЦМ комплекта.

Пакет объектов наблюдений (OOBS)

Объектами описания в пакете являются линии маршрутов, отдельные точки наблюдений, горные выработки, разрезы и скважины. Как правило, файл должен создаваться путем загрузки данных спутниковой привязки объектов наблюдения (GPS, ГЛОНАСС). Также может создаваться оцифровкой ко-

ординатно привязанных растров полевых рабочих карт или карт фактов предшественников.

Полный пакет содержит две темы — OOBSP и OOBSL.

Точечная тема OOBSP содержит описание точечных объектов наблюдения: точек наблюдения в маршрутах, горных выработок, скважин, точек геофизических наблюдений.

Структура атрибутивного файла OOBSP.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Name	Текст
H	Вещественное
Author	Текст
IndxZ	Текст
Map	Текст
IstD	Маркер
Link	Ссылка
Id_Obj	Текст

В поле **L_code** заносится код объекта по легенде ЦМ (он же код по ЭБЗ).

В поле **Name** заносится обозначение объекта (собственное наименование, авторский номер) в использованных при составлении листа материалах.

В поле **H** заносится глубина скважины, шурфа и т. п. в метрах. В поле **IndxZ** — индекс вскрытого на забое геологического подразделения. Для точек наблюдения поля (H и IndxZ) не заполняются.

В поле **Author** заносится фамилия автора наблюдений.

В поле **Map** указывается на включение объекта в спецнагрузку основных карт комплекта (например: ЦМГ — объект внесен в цифровую модель геологической карты; ЦМГ, ЦМЧ — объект внесен в цифровые модели геологической карты и карты четвертичных отложений; и т. п.). Если объект присутствует только на карте фактов — поле не заполняется.

В поле **IstD** заносится код, указывающий на источник данных (1 — авторские данные, 2 — данные предшественников).

В поле **Link** заносится цифровой идентификатор поля связи с блоком данных по изученности (заполняется, если использу-

ются данные предшествующих работ).

В поле **Id_Obj** заносится уникальный идентификатор поля связи с базой первичных данных.

Линейная тема OOBSL содержит описание интервалов наблюдения геологических маршрутов, а также разрезов и поверхностных горных выработок, протяженность которых выражается в масштабе карты.

Структура атрибутивного файла OOBSL.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
N	Текст
Author	Текст
Type	Текст
IstD	Маркер
Link	Ссылка
Id_Obj	Текст

В поле **L_code** заносится код объекта по легенде ЦМ (он же код по ЭБЗ).

В поле **N** заносится авторский номер маршрута.

В поле **Author** заносится фамилия автора наблюдений.

В поле **Type** заносится вид маршрута (геологосъемочный, поисковый, шлиховой и т. п.).

В поле **IstD** заносится код, указывающий на источник данных (1 — авторские данные, 2 — данные предшественников).

В поле **Link** заносится цифровой идентификатор поля связи с блоком данных по изученности площади листа (заполняется, если используются данные предшествующих работ).

В поле **Id_Obj** заносится уникальный идентификатор поля связи с базой первичных данных.

Пакет пунктов опробования (OOPR)

Объектами описания в пакете являются пункты опробования в геологических маршрутах, отдельных точках наблюдения, горных выработках, разрезах, скважинах, шлиховых маршрутах, профилях геохимического опробования и т. п.

Как правило, файл должен создаваться путем загрузки данных спутниковой привязки объектов опробования (GPS, ГЛОНАСС). Также может создаваться оцифровкой координатно привязанных растров полевых карт (планов) опробования или карт опробования предшественников.

Пакет содержит одну точечную тему OOPRP. При необходимости создания специализированных тем по отдельным видам опробования могут создаваться дополнительные темы OOPRP1, OOPRP2.

Точечная тема OOPRP содержит описание точечных пунктов опробования.

Структура атрибутивного файла OOPRP.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code <1>	Ссылка
L_code <2>	Ссылка
L_code <N>	Ссылка
Name	Текст
Interval	Текст
IstD	Маркер
Link	Ссылка
Id_Obj	Текст

В поля **L_code1**, **L_code2**, **L_code <N>** заносится код класса объекта по легенде ЦМ (он же код по ЭБЗ, разд. «Условные обозначения к карте фактического материала» или авторский, при отсутствии необходимого **V_code**. Разные **L_code** заполняются при отборе их одной точки проб на разные виды опробования (например: шлиф, силикатный анализ, ISP, полуколичественный спектральный анализ и т. п.).

В поле **Name** заносится авторский номер пробы в использованных при составлении листа материалах.

В поле **Interval** заносится длина пробы, если проба интервальная.

В поле **IstD** заносится код, указывающий на источник данных (1 — авторские данные, 2 — данные предшественников).

В поле **Link** заносится цифровой идентификатор поля связи с блоком данных по изученности площади листа (заполняется, если используются данные предшествующих работ).

В поле **Id_Obj** заносится уникальный идентификатор поля связи с базой первичных данных. Для упрощения рекомендуется использовать авторский номер, однако необходимо учитывать, что в пределах листа он может оказаться не уникальным.

Пакет ландшафтной основы (LAND)

Пакет создается при проведении площадного геохимического опробования и несет информацию о типах природных ландшафтов, имеющих значение для выделения фоновых и аномальных значений геохимических параметров.

Пакет содержит одну полигональную тему LANDA.

Полигональная тема LANDA содержит описание площадных ландшафтов, выделенных в соответствии с природными условиями.

Структура атрибутивного файла LANDA.DBF

Поле	Тип
Id	Ссылка
L_code	Ссылка
Krap	Ссылка

В поле **L_code** заносится код ландшафта по легенде компоненты.

Поле **Krap** создается при необходимости отразить на фоне ландшафтных подразделений вещественный состав подстилающих коренных пород. Заносится код по легенде компоненты вещественного состава, отображаемого на карте крапом (либо ноль при отсутствии крапа).

Пакеты детальных участков (DETR <N>)

Пакеты создаются в случае составления карт фактического материала и опробования участков детальных работ более крупного масштаба. Внутренняя структура пакетов аналогична вышеописанной структуре компоненты KFM для листа в целом.

6.1.1.2. Карты результатов опробования или работ (компонента KROP)

При создании всех тем компоненты используются географические координаты (десятичные градусы), аналогично ЕЦМ комплекта.

Топографическая основа всех карт опробования берется из папки ТРО единой цифровой модели соответствующего листа.

Компонента содержит, как правило, только результаты собственных работ. В зависимости от количества самостоятельных видов работ, предусмотренных геологическим заданием и проектом на проведении ГСР, внутри компоненты может быть сформировано множество пакетов отдельных тематических карт результатов опробования или результатов по видам работ, имена которых формируются из названия компоненты и вида работ. Приводятся цифровые модели только карт, представленных в итоговых материалах отчета по ГСР.

Ниже рекомендуются следующие названия:

KROP_GEOL<N> — карты результатов опробования геологосъемочных и поисковых маршрутов (например: KROP_GEOL1 — карта результатов силикатных анализов; KROP_GEOL2 — карта результатов химических анализов CaF; и т. д).

KROP_PANN<N> — карты результатов минералогического анализа шлихов по отдельным компонентам или их группам.

KROP_CHEM <N> — карты результатов геохимического опробования по отдельным компонентам и видам геохимических работ.

KROP_PHYS<N> — карты результатов различных видов геофизических работ (например: KROP_PHYS1 — карта магнитного поля; KROP_PHYS2 — карта графиков вертикального градиента магнитного поля; и т. п.).

По сути, все карты, содержащиеся в составе компоненты, являются производными, полученными в результате подсоединения к картам пунктов опробования или наблюдений тех или иных результатов лабораторно-аналитических исследований или измерений.

Легенды компоненты

Легенда для компоненты KROP представляется одной или несколькими таблицами **leg_krop<comp>.dbf**.

В таблицу включаются поля **L_code**, **Text<N>**.

Рациональная структуризация (и ее необходимость) расшифровок в основной таблице L_code прочих классов объектов определяется авторами.

Семантические пакеты

Состав семантических пакетов определяется авторами в зависимости от вида работ и характера отображаемых результатов. В общем случае пакеты могут содержать все типы данных:

- площадные (например — геохимические аномалии, градации значений аномального поля);
- изолинии (например — изолинии магнитного поля, изолинии содержаний полезных компонентов);
- линейные (например — шлиховые потоки, потоки рассеяния);
- точечные (например — карты значений магнитного поля, карты содержаний полезных компонентов в пунктах опробования).

В соответствии с этим имя соответствующей темы формируется из названия пакета с добавлением буквы А — для площадных, I — для изолиний, L — для линейных объектов, P — для точечных.

Атрибутивные таблицы точечных тем должны иметь общее поле связи с атрибутивными таблицами компонент OOPS и OOPR и должны содержать дополнительное поле (поля) с результатами лабораторно-аналитических работ или с результатами измерений.

Атрибутивные таблицы линейных и площадных тел формируются по усмотрению авторов и, как правило, должны отражать результаты смысловой обработки аналитики или наблюдений.

Атрибутивные таблицы изолиний должны содержать поле значений отражаемого элемента или физического поля.

6.1.2. База первичных данных (BPD)

Общая структура базы первичных данных

Структура базы первичных данных (далее БПД) включает компоненты, составление которых согласно существующим инструктивным требованиям обязательно в ходе ведения ГСР.

Вся информация Базы первичных данных разделена на два независимых массива данных:

— массив данных первичной документации объектов наблюдений;

— массив данных журналов опробования.

В БПД включается информация обо всех вынесенных на карты фактов и опробования объектах наблюдений (маршруты, точки наблюдений, скважины, канавы, шурфы, точки шлихового и литохимического опробования). При описании журналов опробования использованы табличные структуры, максимально приближенные к стандартным формам журналов опробования.

Для организации связи БПД с объектами цифровой модели (ЦМ) листа Госгеолкарты-200/2 используется значение уникального идентификатора объекта. Уникальность значений идентификатора соблюдается в рамках всего множества геолого-картографических объектов, включающего в себя маршруты, точки наблюдений, скважины, канавы, шурфы, точки шлихового и литохимического опробования, информация по которым включена в БД. Физические структуры БПД рекомендуется реализовывать в виде иерархически связанных таблиц в формате MS Office Access (рис. 6.3), структура которых приведена ниже. Для увеличения производительности и контроля рекомендуется использовать пользовательские формы ввода.

Массив данных первичной документации объектов наблюдений содержит описания следующих объектов: маршруты, точки наблюдений и интервалы наблюдений в маршрутах, скважины, канавы, шурфы. Для каждого из типов объектов наблюдений организуются отдельные табличные формы.

В массив данных журналов опробования входят таблицы:

— таблица «TBL_OPROB_BRZD» — Журнал бороздового опробования;

— таблица «TBL_OPROB_KERN» — Журнал кернового опробования;

— таблица «TBL_OPROB_SHLH» — Журнал шлихового опробования;

— таблица «TBL_OPROB_LITOH» — Журнал литохимического опробования;

— таблица «TBL_OPROB_OBRZT» — Журнал образцов и проб.

Все таблицы журналов опробования связаны отношением «один-ко-многим» с таблицей «TBL_ANALITIKA» — Дополнительные данные об аналитических исследованиях.

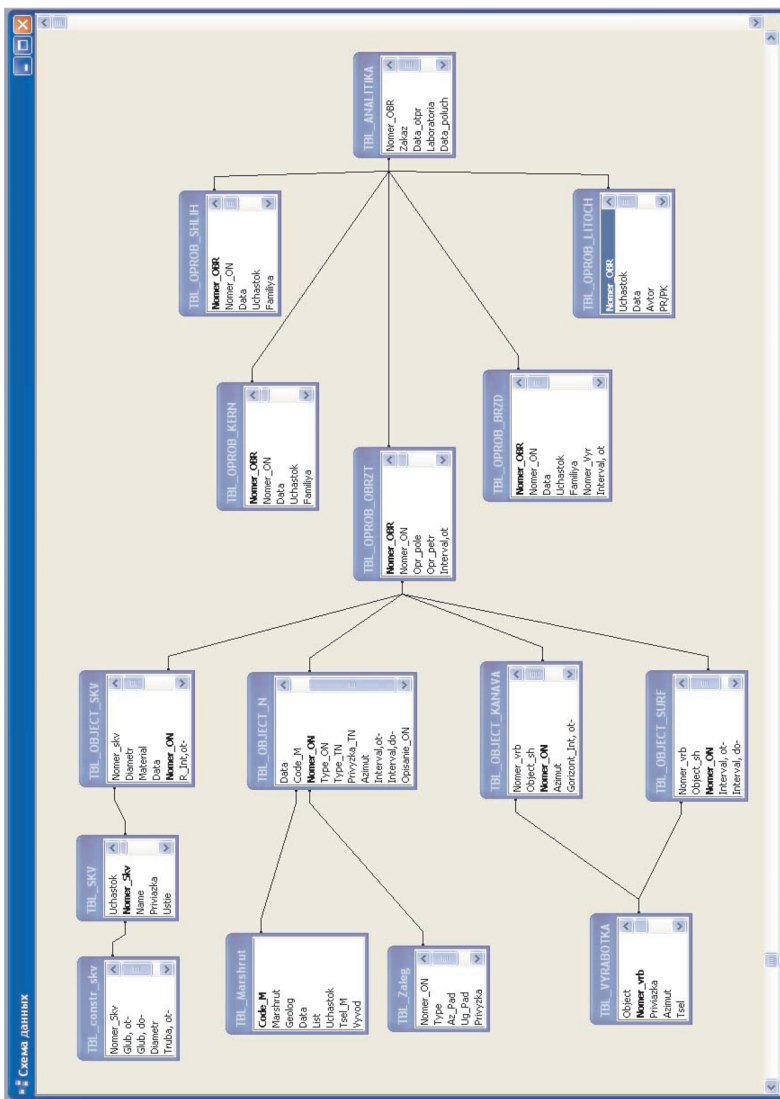


Рис. 6.3. Принципиальная схема Базы первичных данных.

Подробно структура и формы ведения базы 1 первичных данных будут регламентированы отдельным документом. До его введения в действие допускается ведение баз первичных данных в авторских формах. Их структура дешифровывается в сопроводительном файле `read_me_BPD.doc`.

6.1.3. Массив данных в растровых форматах (компонента RASTR)

Включаемые в компоненту по усмотрению авторов материалы могут иметь вид растровых (например, крупномасштабные карты предшественников), документов, фотографий, иллюстрирующих точки наблюдения в маршрутах, и т. д.

Все масштабные компоненты (карты, планы) должны иметь файлы координатной привязки к полотну карты в одном из распространенных форматов `*.twf`, `*.jgw`, `*.img`, чтобы обеспечить правильную загрузку растров в ГИС.

При размещении фотографий, растров зарисовок обнажений, горных выработок, скважин и т. п. должна быть обеспечена «Горячая связь» с объектами наблюдения карты фактического материала.

Внутренняя структура компоненты не регламентируется, но она в обязательном порядке должна быть полностью расшифрована в файле комментариев `readme_rastr.doc`.

6.2. БЛОК РЕЗУЛЬТАТОВ ЛАБОРАТОРНЫХ АНАЛИЗОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ (ANALIZ)

6.2.1. В данный блок включаются все результаты определений радиологического возраста, петрохимических анализов, анализов на микрокомпоненты, спектральных и минералогических анализов, палеонтологических определений и других видов аналитических работ, полученных в ходе проведения ГСР-200.

6.2.2. Информация представляется в виде таблиц формата `DBF`, `ACCESS`, которые должны иметь поля связи с объектами карт опробования и журналами опробования блока первичных данных. В таблицах должны быть также поля с указанием вещественного состава (горной породы) проб и их принадлежности к вещественно-возрастным подразделениям, выделенным на геологической карте. При необходимости табличная информация может сопровождаться рисунками в растровом формате.

6.2.3. Информация блока структурируется с организацией папок, в каждую из которых включаются результаты одного вида анализов (определений). Содержание всех папок и включенных в них файлов расшифровывается в файле комментариев с именем **readme_analiz.doc**.

6.2.4. Данные предшественников приводятся в минимальном объеме и только те, которые, по мнению авторов, необходимы для обоснования геологических построений и характеристики картируемых подразделений и объектов полезных ископаемых.

6.3. БЛОК ИНФОРМАЦИИ О ПЕТРОТИПАХ И СТРАТОТИПАХ (КОМПОНЕНТА ETALON)

6.3.1. В данном блоке приводятся сведения об эталонных объектах — стратотипах и петротипах, расположенных на территории соответствующего листа Госгеолкарты-200/2.

6.3.2. По каждому эталонному объекту приводятся:

- название подразделения;
- сведения об авторе;
- год выделения;
- вид работ, в ходе которых выделен эталонный объект;
- положение на местности (собственное название эталонного объекта при наличии);
- полнота охвата разреза стратиграфического подразделения (состава магматического комплекса);
- полные сведения о первоисточнике (фондовом или опубликованном), в котором приведено полное описание;
- полные сведения об источниках, в которых проведено уточнение состава и возраста эталонных объектов.

6.3.3. Для впервые выделенных в ходе проведения ГСР-200 существенно-возрастных подразделений даются полные описания эталонных объектов. Приводятся зарисовки, планы, разрезы, стратиграфические колонки в растровых форматах (*.bmp, *.tif, *.jpg).

6.3.4. Информация блока организуется в произвольной форме в файле (файлах) формата Access. Для ГК-200/2 она должна иметь поле связи Id_OBJ с пакетами BASE и STRA компонент GEOL и QUART ЦМ ГК-200/2, структура и организация которых изложена выше.

6.3.5. Для пояснения внутренней организации блока в его составе создается файл комментариев **readme_etalon**.

6.4. БЛОК ИНФОРМАЦИИ О ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ (КОМПОНЕНТА POLISK)

6.4.1. В блок включается информация о месторождениях, проявлениях и пунктах минерализации полезных ископаемых, перспективных шлиховых ореолах и потоках, геохимических и геофизических аномалиях (являющихся объектами прогноза).

6.4.2. Для унификации форматов представления и исключения дублирования работ по заполнению баз данных сведения о месторождениях полезных ископаемых, внесенных в Государственный кадастр, приводятся из базы данных полезных ископаемых ГИС-Атласа Российской Федерации.

6.4.3. По каждому объекту, не внесенному в базу ПИ ГИС-Атласа (как правило, это касается проявлений и пунктов минерализации), в общем случае приводятся:

- группа полезных ископаемых;
- подгруппа;
- вид полезного ископаемого;
- название объекта;
- ранг объекта;
- сопутствующие компоненты;
- первооткрыватель;
- сведения об источнике данных;
- географическая привязка;
- краткая характеристика геологического строения и оруденения (минерализации);
- последняя стадия ГРР на объекте;
- запасы (в том числе по видам — балансовые, забалансовые), ресурсы по категориям;
- год утверждения запасов, ресурсов;
- организация, утвердившая запасы, ресурсы (либо указание на авторскую оценку);
- источник данных об утверждении запасов, ресурсов;
- рекомендуемая стадия ГРР по дальнейшей оценке (или не рекомендуется к дальнейшей оценке).

Для пунктов минерализации, шлиховых потоков, геохимических аномалий вносится только имеющаяся в наличии информация.

6.4.4. Вся информация блока формируется в формате Access.

6.4.5. Заполнение базы данных по месторождениям полезных ископаемых, учтенных Государственным кадастром,

производится согласно основным положениям по заполнению баз данных о полезных ископаемых для ГИС-Атласа Российской Федерации, либо формируется из соответствующих разделов ГИС-Атласа для территории соответствующего листа.

6.4.6. Информация блока должна иметь связь с цифровой моделью карты полезных ископаемых и закономерностей их размещения компонент CEOL и QUART единой цифровой модели и обеспечивать прямые запросы в среде ГИС с полотна карты к базе данных.

6.4.7. Связь базы данных и слоев пакетов DRUD, DPLC, PANN, CHEM, PHYS в системах ArcGIS (ArcView) — Access осуществляется на основании полей «Id_Obj» в атрибутивных таблицах слоев и «ID_OB» в таблицах базы данных.

6.4.8. Для описания в базе данных по полезным ископаемым пунктов минерализации и проявлений добавлен класс базы «проявления и пункты минерализации».

Рекомендуемая схема данных приведена на рис. 6.4.

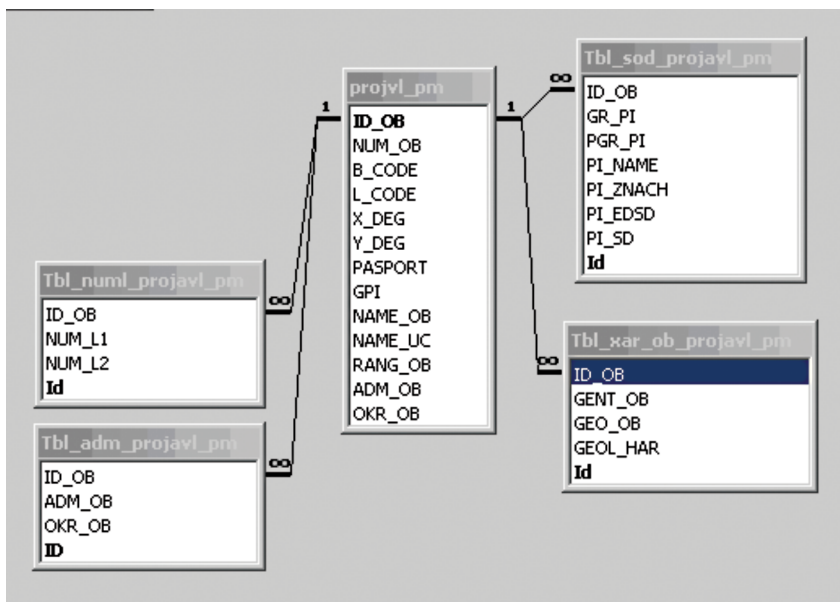


Рис. 6.4. Принципиальная схема данных для описания проявлений.

6.5. БЛОК ИНФОРМАЦИИ ПО ИЗУЧЕННОСТИ ПЛОЩАДИ ЛИСТА (КОМПОНЕНТА IZUCH)

6.5.1. В блок включается информация о геолого-геофизической изученности территории листа Госгеолкарты-200/2. Для унификации структур цифровых материалов блок организуется согласно основным положениям Требований пакета изученности для ГИС-Атласа Российской Федерации.

6.5.2. Картограммы изученности территории составляются в ГИС-формате в соответствии с требованиями «Инструкции по учету геологической, гидрогеологической, инженерно-геологической, геофизической, эколого-геологической и геохимической изученности территории Российской Федерации» (М., 1995).

6.5.3. Все тематические слои формируются по видам работ — согласно «Инструкции по учету геологической, гидрогеологической, инженерно-геологической, геофизической, эколого-геологической и геохимической изученности территории Российской Федерации» — «Перечень видов геологических исследований, стадий, методов, групп полезных ископаемых и соответствующих им сокращений (индексов), применяемых при составлении учетных материалов и масштабам работ».

6.6. ДИСТАНЦИОННАЯ ОСНОВА (КОМПОНЕНТА DIST)

В блок включается дистанционная основа, использованная при составлении листа Госгеолкарты-200/2. Информация должна обязательно содержать файлы привязки к полотну карты в одном из распространенных форматов *.twf, *.jgw, *.img.

6.7. ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ОСНОВА (КОМПОНЕНТА OGFO)

В блок включаются материалы опережающей геофизической основы (если таковая составлялась). Оформление и состав материалов регламентируются Требованиями к ОГФО. Ввиду того, что регламентация представления цифровых материалов в Требованиях отсутствует, рекомендуется придерживаться общей структуры состава ЦМ ГК-200/2, а также разделов настоящих Требований, касающихся карты фактического материала (компонента KFM).

6.8. ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ОСНОВА (КОМПОНЕНТА ОГНО)

В компоненту включаются материалы опережающей геохимической основы. Оформление и состав материалов регламентируются Требованиями к ОГХО. Ввиду того, что регламентация представления цифровых материалов в Требованиях отсутствует, рекомендуется придерживаться общей структуры состава ЦМ ГК-200/2, а также разделов настоящих Требований, касающихся карты фактического материала (компонента КФМ).

6.9. БЛОК ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ (КОМПОНЕНТА ДОРМ)

Включаемые в блок по усмотрению авторов материалы могут иметь вид растровых (например, крупномасштабные карты предшественников), текстовых, векторных документов, электронных таблиц, фотографий.

Все карты должны иметь файлы координатной привязки. При размещении фотографий должна быть обеспечена связь с объектами наблюдения либо опробования карты фактов.

7. СОПРОВОДИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

7.1. В состав сопроводительной документации включаются следующие текстовые документы:

- сопроводительное письмо организации-исполнителя работ с описью всех материалов комплекта в их физическом представлении (листы графики и материалы объяснительной записки на бумажной основе, компакт-диск с цифровыми материалами);

- заключение рецензента (заключения рецензентов) НТС организации-исполнителя работ;

- протокол рассмотрения комплекта на НТС организации-исполнителя работ;

- справка организации-исполнителя работ о внесении в материалы исправлений согласно протоколу рассмотрения комплекта на НТС;

- экспертное заключение о возможности опубликования материалов комплекта (издания в открытой печати).

При наличии соответствующих материалов в состав сопроводительной документации дополнительно включаются:

- протокол утверждения Территориальным агентством по недропользованию прогнозных ресурсов, приведенных в объяснительной записке к представленному листу (листам) Госгеолкарты-200/2;

- справка организации-исполнителя с оценкой изменения прогнозных ресурсов в сравнении с ранее утвержденными.

7.2. В процессе доработки материалов комплекта по результатам их апробации в НРС Роснедра сопроводительная документация пополняется следующим:

- заключениями экспертов НРС по распечаткам авторских макетов графики и объяснительной записки;

- заключением эксперта НРС по цифровым материалам;

- протоколом рассмотрения комплекта в Бюро НРС;

— справкой организации-исполнителя о внесении исправлений в материалы согласно результатам их апробации в НРС.

7.3. Каждый документ представляется отдельным файлом в формате DOC или RTF с именем, отражающим вид документа. Цветные печати и факсимиле вставляются в файлы растровыми фрагментами. Рекомендуется собирать в промежуточные папки файлы с документами, отражающими прохождение материалов через НТС организации-исполнителя (папка НТС), и файлы с документами, относящимися к апробации материалов в НРС (папка НРС).

8. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА

Паспорт комплекта материалов по листу Госгеолкарты-200/2 составляется с целью предоставления пользователю в сжатом виде достаточно полной и в то же время быстрообозримой основной информации о самом комплекте, а также о его исполнителях, что может потребоваться пользователю для оперативного установления с ними прямой связи. Сам паспорт является обязательной компонентой комплекта.

8.1. Паспорт составляется в виде текстового документа со строго регламентированной структурой, элементами которой должны являться:

- заголовок;
- номенклатура листа Госгеолкарты-200/2;
- серия листов Госгеолкарты-200/2;
- заказчик работ по составлению листа;
- организация-исполнитель (организации-исполнители) работ;
- состав комплекта основной графики;
- характеристика цифровой топоосновы;
- перечень компонент единой цифровой модели территории листа;
- перечень цифровых макетов печати основной графики;
- описание структуры цифровых материалов объяснительной записки;
- описание общей структуры и содержательного наполнения сопровождающей базы данных;
- перечень сопроводительной документации в ее цифровом представлении;
- указание работника (работников) организации-исполнителя (организаций-исполнителей), ответственного за проектирование и выходной контроль цифровых материалов;
- указание даты внесения в цифровые материалы последних изменений.

По усмотрению исполнителя работ структура паспорта может быть дополнена разделом примечаний, содержание которого не регламентируется.

8.2. В разделе «Номенклатура листа» указываются собственно номенклатура и географическое название листа. В случае двоянных (счетверенных) листов перечисляются все объединенные номенклатуры. Это же правило распространяется и на листы с прирезками частей (купоны) соседних номенклатурных листов. Номенклатуры купонов при этом заключаются в скобки.

8.3. В разделе «Заказчик работ» указываются полный и сокращенный титулы только головного заказчика. Организация-генподрядчик работ в данном разделе не указывается.

8.4. В разделе «Организация-исполнитель работ» указываются:

- полный и сокращенный титулы организации;
- должность, фамилия и полные имя и отчество руководителя организации;
- полный набор реквизитов связи с организацией (почтовый адрес, телефон, факс, E_mail).

При субподрядной системе работ перечисляются все исполнители с указанием, какая из организаций является генподрядчиком и какая (какие) — субподрядчиком. Каждая организация характеризуется по полному перечню вышеуказанных позиций.

8.5. В составе комплекта основной графики (т. е. без учета иллюстративного материала объяснительной записки и графики, включенной в сопровождающую базу данных) перечисляются не только главные карты масштаба 1 : 200 000, но и все компоненты их зарамочного оформления, за исключением условных обозначений: карты и схемы мелких масштабов, разрезы, схемы корреляции, колонки, таблицы и т. д. Названия всех главных карт и зарамочных компонент должны полностью соответствовать заголовкам графики на макетах ее печати. Названия главных карт сопровождаются указанием масштаба, авторов и редакторов. Названия зарамочных карт и схем достаточно сопроводить только указанием масштаба. Перечни зарамочных компонент группируются по их принадлежности к главным картам.

8.6. В характеристику цифровой топоосновы (ЦТО) включаются:

- картографическая проекция;
- год состояния местности;
- год издания исходной топокарты;
- год создания ЦТО;
- название организации-изготовителя ЦТО;
- указание наличия или отсутствия дополнений, изменений (кроме разгрузки), внесенных в ЦТО при подготовке листа ГК-200/2;
- краткая характеристика дополнений и изменений при наличии таковых.

8.7. В перечне компонент единой цифровой модели каждая компонента обозначается именем ее папки в составе головной папки ЕЦМ. Имя папки компоненты сопровождается указанием тех составляющих основного графического комплекта, содержание которых моделируется компонентой. При этом названия составляющих должны полностью соответствовать их названиям в приведенном выше описании графического комплекта и заголовкам графики на макетах печати.

8.8. Перечень цифровых макетов печати основной графики дается в виде списка полных имен (с расширениями) всех файлов, содержащих эти макеты. Имя каждого файла сопровождается указанием всех компонент графического комплекта (включая условные обозначения к картам и схемам), макеты которых представлены в файле.

8.9. Структура материалов объяснительной записки в их цифровом представлении описывается с детальностью, необходимой для разъяснения содержания ненормативных элементов этой структуры. При отсутствии таковых достаточно указания на наличие главных нормативных элементов (папок основного текста, текстовых и табличных приложений, иллюстративного материала).

8.10. Структура цифровых материалов сопровождающей базы данных дается в развернутом виде, т. е. с указанием полных имен всех папок и файлов, их иерархической соподчиненности, содержательного наполнения каждой папки и каждого файла. Если такое полное описание включено в саму базу данных, то в паспорте достаточно ссылки на это описание с указанием его структурного положения в рамках головной папки БД.

8.11. Перечень сопроводительной документации в ее цифровом представлении дается в виде списка полных имен всех

документальных файлов с указанием названий соответствующих документов. Полнота названий должна быть достаточной для понимания общего содержания документов.

8.12. В качестве работника, ответственного за общее проектирование, составление и выходной контроль комплекта цифровых материалов, в паспорте должен быть указан не представитель администрации соответствующей организации-исполнителя, а непосредственный руководитель вышеуказанных работ, способный, при необходимости, дать пользователю полноценные разъяснения по всем относящимся к цифровому комплекту содержательным и техническим вопросам. Такой работник должен быть обозначен фамилией, полными именем и отчеством, должностью и всеми имеющимися у него реквизитами связи (почта, телефон, факс, E-mail).

ПРАВИЛА ЗАПИСИ ФОРМАТИРОВАННОГО ТЕКСТА

Заполнение атрибутов класса «текст» (см. разд. 2.2.2.1) и текстовых полей файлов легенд (см. разд. 2.2.1) производится в кодировке Windows (ANSI). Для передачи отсутствующих в коде символов и изменения стиля (курсив, жирные символы и т. п.) применяется форматирование текста с использованием специальных управляющих символов (см. ниже).

При записи форматированного текста необходимо руководствоваться следующими правилами.

Исходный текст посимвольно считывается слева направо.

Строго соблюдается регистр символов (строчные, заглавные).

Элементы форматированного текста: изменение стиля (курсив, жирный), греческие и специальные символы, позиционирование (надстрочный, подстрочный индекс) указываются с помощью управляющих символов (см. табл. 1). При выводе форматированного текста на экран (или на принтер) управляющие символы не воспроизводятся. Для вывода управляющего символа необходимо воспользоваться комбинацией из символа / и управляющего символа.

Русский текст вводится в кодировке Windows.

Таблица 1

Управляющие символы

Управляющий символ	Назначение	Область действия
, >	Выделение курсивом	От < до ближайшей >
[,]	Выделение жирным	От [до ближайшей]
#	Греческий символ	Следующий символ
*	Специальный символ	Следующий символ
^	Надстрочный индекс	Следующий не управляющий символ или текст от { до парной }
_	Подстрочный индекс	Следующий не управляющий символ, или текст от { до парной }
/	Вывод управляющего символа	Следующий символ

Изменение стиля

Курсивом выделяется весь текст от открывающей скобки < до закрывающей >.

Жирным выделяется весь текст от открывающей скобки [до закрывающей].

Ввод греческих и специальных символов

При вводе греческих и специальных символов используется следующая комбинация: управляющий символ плюс табличный символ. Таблицы символов приведены в табл. 2 и 3.

Таблица 2

Греческие символы (управляющий символ #)

Символ	Название	Символ при вводе	Символ	Название	Символ при вводе
A α	альфа	А а	N ν	ню	Э э
B β	бета	Б б	Ξ ξ	кси	Ч ч
Г γ	гамма	Г г	Ο ο	омикрон	О о
Δ δ	дельта	Д д	Π π	пи	П п
E ε	эпсилон	Е е	Ρ ρ	ро	Р р
Z ζ	дзета	З з	Σ σ ζ	сигма	С с я
Η η	эта	Н н	Τ τ	тау	Т т
Θ θ Ϝ ϝ	тета	Ш ш ь	Υ υ	ипсилон	Ю ю
I ι	йота	И и	Φ φ ϕ	фи	Ф ф ы
Κ κ	каппа	К к	Χ χ	хи	Х х
Λ λ	лямбда	Л л	Ψ ψ	пси	Ц ц
Μ μ	мю	М м	Ω ω	омега	У у

Таблица 3

Специальные символы (управляющий символ *)

При вводе	Символ
Р	Р
Н	№
С	€
Ч	щ
Ш	ђ
Ж	ž

Позиционирование текста

Позиционирование осуществляется при помощи управляющих символов `_` (подстрочный индекс) и `^` (надстрочный индекс). Подстрочный или надстрочный индекс может состоять либо из одного символа, либо из текста, заключенного в скобки `{ , }`.

Примеры представления форматированного текста приведены в табл. 4.

Таблица 4

Примеры представления форматированного текста

Форматированный текст	ANSI представление
Текст Жирный <i>Курсив</i> Ж+К	Текст [Жирный] <Курсив[Ж+К]>
Управляющие/символы < >*	Управляющие //символы /</ ///*
Щебень, дресва p ₁ dN ₂ -Ecs	Щебень, дресва p_1dN_2-E<cs>
ApN ₁₋₂ g ^l	ApN_{1-2}<g1>
P ²⁻³ ₂ kp	P^{2-3}_2<kp>
Символы λ, №	Символы #л, *Н

**ПРИМЕРЫ ЗАПОЛНЕНИЯ ФАЙЛА ЛЕГЕНДЫ, АТРИБУТИВНЫХ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ТАБЛИЦ
ПО МЕСТОРОЖДЕНИЯМ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

Основной файл легенды компоненты GEOL

L_code	B_code	...	Text1	Text2	Text3
...					
50050	50050		Горючие полезные ископаемые. Нефть и газ	Нефть	Месторождение среднее
50590	50590		Горючие полезные ископаемые. Твердые горючие	Уголь каменный	Месторождение крупное
51180	51180		Металлические полезные ископаемые. Черные металлы	Железо	Месторождение крупное
51230	51230		Металлические полезные ископаемые. Черные металлы	Железо	Месторождение среднее
51280	51280		Металлические полезные ископаемые. Черные металлы	Железо	Месторождение малое
51240	51240		Металлические полезные ископаемые. Черные металлы	Марганец	Месторождение среднее
52890	52890		Металлические полезные ископаемые. Цветные металлы	Медь	Проявление
58420	58420		Металлические полезные ископаемые. Цветные металлы	Свинец, цинк	Месторождение среднее
55210	55210		Металлические полезные ископаемые. Редкие металлы	Германий	Проявление
56670	56670		Металлические полезные ископаемые. Благородные металлы	Золото	Пункт минерализации
61140	61140		Металлические полезные ископаемые. Комплексные объекты	Уран-золото-молибденовые	Проявление
59870	59870		Неметаллические полезные ископаемые. Оптические материалы	Флюорит оптический	Месторождение среднее
60570	60570		Неметаллические полезные ископаемые. Химическое сырье	Барит	Месторождение малое
66560	66560		Неметаллические полезные ископаемые. Горнотехническое сырье	Вермикулит	Месторождение малое
68690	68690		Неметаллические полезные ископаемые. Строительные материалы	Основные интрузивные породы	Месторождение крупное
...					
81800	81800		Внемасштабное комплексное месторождение		
84900	84900		Линейное тело полезного ископаемого, выходящее на поверхность		
84939	84939		Залежь полезного ископаемого, выражаемая в масштабе карты		
...					
84950	84950		Эксплуатируемое месторождение		
84970	84970		Законсервированное месторождение		
84960	84960		Месторождение, находящееся в разведке		

Атрибутивный файл DRUDP

на примере:

- внемасштабного крупного месторождения барита;
- проявления меди;
- внемасштабного комплексного месторождения железа, вермикулита и основных интрузивных пород.

Id	L_code	Name	N	Nceil	IdC	Index	N_type	Nstat	Gen_type	Rud_form	L_codeP	IdD	Factor	Id_Obj
31	60390	Малохой-линское	5	III-2	0	ba	ba	84970	Стратиформный	Кремнисто-баритовая	60390	1	4	892033205
45	53030	Снежное	12	IV-2	0	Cu_{(2)}	Cu	0	Колчеданный	Медно-колчеданная	0	0	3	831034212
78	81800	Заполярное	7	I-2	1			0			0	0	3	831031207

Атрибутивный файл DRUDL

на примере:

- среднего свинцово-цинкового месторождения, представленного одной минерализованной зоной протяженностью 2 км;
- крупного железного месторождения, представленного двумя горизонтами железистых кварцитов (составной объект);
- комплексного объекта, представленного средним месторождением марганца, малым — железа, проявлением германия, представленным одной рудной залежью.

Id	L_codeL	Name	IdT	N	Nceil	IdC	L_code	Index	N_type	Nstat	Gen_type	Rud_form	L_codeP	IdD	Factor	Id_Obj
1	84900	Кожимское	0	12	III-2	0	58420	Pb, Zn	Pb, Zn	84960	Стратиформный	Свинцово-цинковая апокарбонатная	58340	2	3	831033212
2	84900	Северная залежь	1			0	0			0			0	0	0	0
3	84900	Южная залежь	1			0	0			0			2010	0	0	0
4	84900	Верхнепачвожское	0	15	II-3	2	0			0			0	0	4	831032315

Атрибутивный файл DRUDA

на примере:

- среднего месторождения нефти, представленного одной залежью;
- среднего месторождения каменных углей, представленного двумя шахтными полями и одной перспективной площадью.

Id	L_codA	Name	IdT	N	Nceil	IdC	L_code	Index	N_type	Nstat	Gen_type	Rud_form	L_codeP	IdD	Factor	Id_Obj
1	84939	Северо-Сарембояское	0	3	III-4	0	50050		Нефть	84960			50000	3	4	834033403
2	84939	Поле шахты Хальменрюю	2			0	0			0			0	0	0	0
3	84939	Поле шахты № 25	2			0	0			0						
4	84939	Шараповская площадь	2			0	0			0			0	0	0	0

Таблица составных месторождений DRUDT.DBF

IdT	Name	N	Nceil	IdC	L_code	Index	N_type	Nstat	Gen_type	Rud_form	L_codeP	IdD	Factor	Id_Obj
1	Черногорское	6	II-2	0	51180	Fe_{(1)}	Fe	0	Метаморфогенный	Железистых кварцитов	0	0	3	831032206
2	Хальмерьюское	9	III-2	0	50590	УК	Уголь каменный	84970	Осадочный	Угленосная краевых прогибов	50590	6	4	115033209

Таблица компонент DRUDC.DBF

IdC	L_code	Index	N_type	Nstat	Gen_type	Rud_form	L_codeP	IdD
1	51180	Fe	Fe, Au, Cu	84950	Скарновый	Скарновая. магнетитовая	0	0
1	66560	vr	Вермикулит	84950	Гидротермальный	Вермикулит-гидрофлогопитовая	0	0
1	68690		Габбро	84950	Магматический		0	0
2	51240	Mn	Mn	84970	Вулканогенно-осадочный	Марганценовая кремнисто-карбонатная	51190	3
2	51280	Fe	Fe	84970	Вулканогенно-осадочный	Кремнисто-магнетитовая	51280	4
2	55210	Ge	Ge	0	Вулканогенно-осадочный	Кремнисто-магнетитовая	55110	5

Таблица запасов и прогнозных ресурсов DRUDD.DBF

IdD	N_type	Kateg	Ed_izm	Resources
1	Барит	P2	млн т	50
1	Барит	P3	млн т	28
2	Цинк	P2	тыс. т	2900
3	Марганец	C2	млн т	4,5
3	Марганец	P2	млн т	12
3	Марганец	P3	млн т	25
4	Железо	C2	млн т	1,5
4	Железо	P1	млн т	10
5	Германий	P2	тыс. т	25
6	Уголь каменный	P2	млн т	50

ТРЕБОВАНИЯ
к составу, структуре и форматам представления в НРС Роснедра
цифровых материалов по листам Государственной геологической карты
Российской Федерации масштаба 1 : 200 000 второго издания
(вторая редакция)

Технический редактор *Т. В. Брежнева*
Компьютерная верстка *О. Е. Степурко*

Всероссийский научно-исследовательский геологический
институт им. А. П. Карпинского (ВСЕГЕИ)
199106, Санкт-Петербург, Средний пр., 74. Тел. 328-87-85, факс 328-90-47

Картографическая фабрика ВСЕГЕИ
199178, Санкт-Петербург, Средний пр., 72
Тел. 328-8121, факс 321-8153